N° 265. — XLVIIe année. 15 Janvier 1938.

ANNALES

DE

GÉOGRAPHIE

LES ÉTRANGERS DANS LE MONDE

Le Bureau International du Travail a publié en 1936 un ouvrage[1] sur les étrangers dans le monde, où sont réunies les statistiques fournies par les recensements de 1910, 1920 et 1930 de tous les pays. Les chiffres sont groupés dans des tableaux qui permettent de suivre l'évolution des populations étrangères dans le monde entier depuis vingt ans.

Ce travail s'est heurté à des difficultés considérables. Il est difficile en effet de comparer des chiffres fournis par des recensements établis avec des méthodes différentes suivant les pays. D'autre part il n'y a pas concordance dans les dates de ces recensements. Enfin la notion d'« étranger » est elle-même très variable suivant les pays. C'est une notion si mouvante qu'elle varie même d'un recensement à l'autre dans certains pays. Parfois l'étranger est défini par sa nationalité juridique, parfois suivant le pays de naissance, ou encore suivant la nationalité ethnique ou la race au sens anthropologique. Certains recensements distinguent les étrangers d'après la couleur (*White and coloured*). Néanmoins, ces réserves faites, le travail qui nous est donné constitue une véritable mine de renseignements dont la réunion a dû exiger un labeur considérable, que pouvait seul réaliser un grand organisme international comme le Bureau International du Travail.

Total des étrangers recensés dans le monde. — Les chiffres utilisés portent en 1930 sur 163 territoires (États, pays, territoires, colonies, protectorats et mandats). Les chiffres analogues en 1910 et en 1920 ne portent malheureusement pas sur le même nombre de territoires, ce qui rend les comparaisons pratiquement impossibles. Aux trois dates précitées, voici quel était le nombre total des étrangers recensés dans le monde :

1910	33 millions	(population totale : 1 620 millions)
1920	23 millions	(— — 1 791 millions)
1930	29 millions	(— — 2 milliards)

1. Bureau International du Travail, *Études et documents*, Série O, n° 6 : *La statistique des étrangers, Étude comparative des recensements, 1910-1920-1930*, Genève, 1936.

En 1930, sur un total de 28 900 000 étrangers recensés dans le monde entier, l'Amérique en comptait le plus grand nombre : 10 580 000. Venaient ensuite l'Asie, avec 8 380 000 ; puis l'Europe, avec 6 250 000 ; l'Afrique, avec 2 950 000 , et l'Océanie, qui n'en comptait que 696 000. Soit : 36,6 p. 100 pour l'Amérique, 28,9 p. 100 pour l'Asie, 21,7 p. 100 pour l'Europe, 10,2 p. 100 pour l'Afrique et 2,5 p. 100 pour l'Océanie (fig. 1).

Pays comptant le plus d'étrangers. — En 1930, les pays qui recensaient le plus d'étrangers étaient, par ordre d'importance :

1° les *États-Unis :* 6 300 000, soit 21 p. 100 du total des étrangers dans le monde ;

2° l'*Argentine :* 2 800 000, soit 9,8 p. 100 du total ;

3° la *France :* 2 750 000, soit 9 p. 100 du total ;

4° la *Malaisie :* 2 000 000, soit 6,5 p. 100 du total, etc.

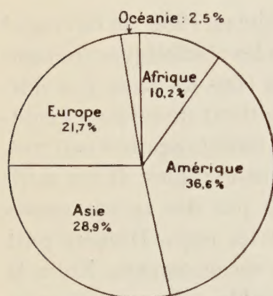


Fig. 1. — Répartition des étrangers dans les divers continents en 1930, par rapport à leur total mondial (28 900 000).

Si l'on étudie l'accroissement ou la diminution du nombre des étrangers en Europe entre 1910 et 1930, on constate qu'il y a eu :

1° diminution en Allemagne, en Angleterre, en Suisse, en Norvège, en Autriche ;

2° augmentation considérable en France et en Hollande, puis en Belgique, Italie, Grèce et Espagne.

L'accroissement de la population étrangère en France est tel qu'il est sans commune mesure avec celui des autres pays, comme le montre le tableau suivant, qui indique la diminution (—) ou l'augmentation (+) de la population étrangère dans différents pays européens, de 1910 à 1930 :

Allemagne	—	373 000
Suisse	—	196 000
Angleterre	—	114 000
France	+	1 555 000
Hollande	+	106 000
Belgique	+	62 000
Italie	+	58 000
Grèce	+	24 000

En ce qui concerne les pays extra-européens, les principales variations de la population étrangère sont enregistrées dans les suivants :

Égypte	— 61 000
Chili	— 29 000
Indes Néerlandaises	+ 882 000
Malaisie Britannique	+ 869 000
Canada	+ 721 000
États-Unis	+ 688 000
Argentine	+ 470 000
Corée	+ 463 000
Hong Kong	+ 393 000
Algérie	+ 205 000

Répartition des étrangers entre dix-sept pays européens. — C'est seulement pour l'Europe que nous pouvons suivre avec quelque pré-

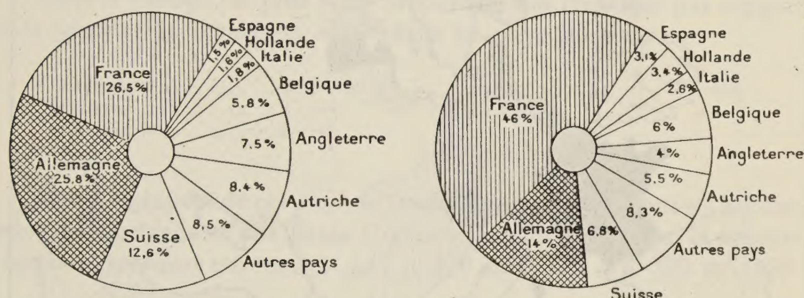


Fig. 2. — Proportion des étrangers recensés dans dix-sept pays européens, en 1910 (4 373 600 étrangers) et en 1930 (5 245 000).

cision la répartition des étrangers à l'aide des recensements de 1910, 1920 et 1930. Nous disposons, en effet, pour dix-sept pays de données suffisamment comparables.

Voici, par ordre d'importance, les pays qui recevaient le plus grand pourcentage des étrangers recensés en Europe aux dates précitées :

Pays	Pourcentage des étrangers en :		
	1910	1920	1930
France	26,5 p. 100	34,4 p. 100	46,0 p. 100
Allemagne	25,8 —	21,5 —	14,0 —
Suisse	12,6 —	9,0 —	6,8 —
Autriche	8,4 —	9,5 —	5,5 —
Angleterre	7,5 —	6,0 —	4,0 —
Belgique	5,8 —	3,4 —	6,0 —
Italie	1,8 —	2,5 —	2,6 —
Hollande	1,6 —	2,5 —	3,4 —
Espagne	1,5 —	1,7 —	3,1 —
Autres pays	8,5 —	9,5 —	8,3 —
	100 —	100 —	100 —

D'après ces chiffres, en 1930 près de la moitié des étrangers recensés dans les pays européens sont les hôtes de la France. Il est à noter que l'Allemagne est par contre le pays qui a vu la plus forte diminution de la population étrangère, et, depuis 1920, cette réduction corres-

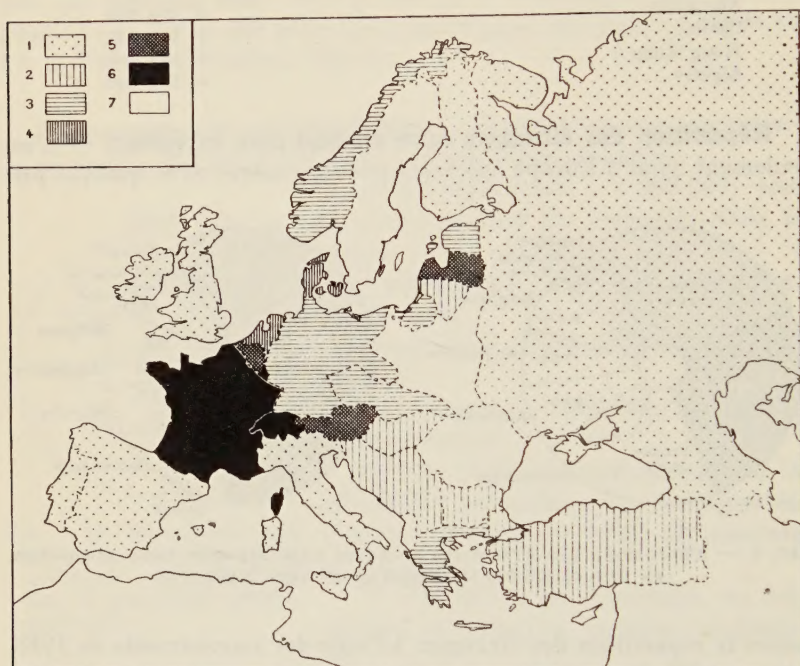


FIG. 3. — DENSITÉ DES ÉTRANGERS EN EUROPE EN 1930.

Sur 1 000 habitants on compte : 1, de 0 à 5 étrangers ; 2, de 6 à 10 étrangers ; 3, de 11 à 20 étrangers ; 4, de 21 à 30 étrangers ; 5, de 31 à 50 étrangers ; 6, plus de 50 étrangers. — 7, Pays qui ne publient pas de statistiques des étrangers. — Échelle approximative, 1 : 50 000 000.

pond à peu près à l'accroissement noté en France. Le graphique (fig. 2) traduit l'importance exceptionnelle de l'immigration en France.

Dans l'ensemble des pays européens considérés, la France se situe naturellement très en avant pour le nombre des étrangers présents, en 1930, en chiffres absolus :

France	2 750 000	étrangers	Espagne	163 900	étrangers
Allemagne	756 700	—	Italie	137 700	—
Suisse	355 000	—	Danemark	91 600	—
Belgique.........	316 900	—	Hongrie	81 400	—
Autriche.........	289 300	—	Grèce	73 000	—
Angleterre	214 000	—	Luxembourg	55 800	—
Hollande	175 800	—	etc.		

Proportion des étrangers dans la population totale. — C'est la proportion des étrangers dans la population totale qui traduit le mieux l'importance démographique et économique du problème des étrangers dans un pays. Dans les pays européens, le taux des étrangers dans la population totale est particulièrement élevé au Luxembourg, en France et en Suisse. Mais, alors que ce taux tend à baisser considérablement en Suisse, il s'accroît en France. Les étrangers, qui constituaient 1 p. 100 de la population en France en 1850, représentent aujourd'hui près de 7 p. 100. En Suisse, cette proportion est tombée de 11 p. 100 en 1900 à 8 p. 100 en 1930. La carte (fig. 3) donne la densité des étrangers dans les différents pays d'Europe en 1930.

Hors d'Europe, la plus forte proportion des étrangers par rapport à la population totale est notée dans les pays suivants :

Argentine	26 p. 100	Australie...........	5 p. 100
Siam..............	8 —	États-Unis	5 —
Canada	6 —		

Dans la plupart de ces pays, la tendance est à la diminution, notamment en Australie et aux États-Unis. Dans ce dernier pays, la proportion des étrangers est tombée de 7 p. 100 en 1920 à 5 p. 100 en 1930.

Répartition des étrangers par sexe. — L'étude de la population étrangère fait apparaître une forte inégalité numérique des sexes. Les femmes sont presque partout moins nombreuses que les hommes. C'est en France notamment que l'on constate l'inégalité la plus marquée. Voici la proportion des hommes et des femmes pour 100 étrangers recensés en 1930 :

Pays	Étrangers de sexe : masculin	Étrangers de sexe : féminin
France	58 p. 100	41 p. 100
Luxembourg	56 —	43 —
Canada..................................	56 —	43 —
Belgique	55 —	44 —
Allemagne...............................	55 —	44 —
États-Unis...............................	53 —	46 —
Italie	46 —	54 —
Suisse	46 —	54 —

Il est deux pays : l'Italie et la Suisse, où les femmes sont plus nombreuses que les hommes dans la population étrangère. Pour tous les autres pays, on note le phénomène inverse, et dans l'ensemble de

la population étrangère en Europe on compte 54 hommes pour 46 femmes, alors que dans la population totale il n'y a que 48 hommes pour 51 femmes.

Origine des étrangers. — Les continents qui fournissaient le plus d'émigrants étaient, par ordre d'importance, en 1910 et en 1930[1] :

Continents	1930	1910
Europe	22 373 500 émigrants	23 591 500 émigrants
Asie	9 471 000 —	5 060 200 —
Amérique	2 781 600 —	2 396 700 —
Afrique	587 500 —	389 800 —
Océanie	13 700 —	119 500 —
Non spécifiés	4 061 900 —	1 618 200 —
Total	39 289 200 —	33 175 900 —

Dans la mesure où ces chiffres sont comparables, on note une diminution du nombre des émigrants européens et, par contre, une très forte augmentation des émigrants originaires d'Asie et d'Afrique.

En ce qui concerne les Européens, ils se dirigent surtout vers l'Amérique et vers les pays de leur continent. En 1930, sur quelque 22 millions d'étrangers d'origine européenne recensés dans le monde, on en comptait :

13 810 000 en Amérique
5 0 0 000 en Europe
2 107 000 en Afrique
591 000 en Asie
452 000 en Océanie.

Les Américains restent plus volontiers dans les pays de leur continent et émigrent peu dans les autres continents. Sur un total de 2 781 600 étrangers d'origine américaine recensés dans le monde en 1930, on en comptait 2 580 000 dans les divers pays américains.

Il en est de même pour les Asiatiques et les Africains, dont les mouvements migratoires se limitent pour la plupart à leur propre continent. Aussi, alors que les Européens comptent les trois quarts de leurs émigrants dans les autres continents et à peine un quart en Europe, par contre les Américains expatriés en Amérique représentent-ils 92 p. 100 du total mondial des émigrés américains, les Africains expatriés en Afrique 85 p. 100 du total mondial de leurs émigrants, les Asiatiques en Asie 83 p. 100 et les Océaniens en Océanie

1. Les chiffres donnés ici pour 1930 sont différents de ceux qui ont été indiqués pour le total des étrangers dans le monde, car les chiffres concernant les nationalités ont été adaptés aux fins de comparaisons (Note du B. I. T., p. 56).

77 p. 100. Le tableau suivant montre comment se partagent entre les divers continents les étrangers des principaux pays d'émigration :

Pays d'émigration	Proportion des immigrés en :				
	Afrique	Asie	Amérique	Europe	Océanie
Allemagne	0,5	0,6	74	24	0,3
Angleterre	3,8	3,8	80	3,1	8,9
Espagne	26	0,3	21	53	0,2
Italie	17,6	0,4	58	33	0,6
France	73	3,5	10	11	1,6
U. R. S. S.	0,5	5,2	80	13	0,1
Europe entière	10	2,7	61	24	2
États-Unis	0,9	3,1	78	17	0,9
Amérique entière	0,2	1	92	6	0,1
Afrique entière	82	2	1,7	15	—
Chine	0,3	97	2,4	—	0,6
Japon	—	92	4,7	—	4,4
Inde	17	66	11	—	5,5
Asie entière	3,2	83	5	3,5	2,2

Si l'on étudie les tendances de la répartition mondiale des principales nationalités, on constate que de plus en plus les expatriés demeurent dans les pays de leur propre continent. Deux pays cependant font exception : c'est la France et la Hollande, dont la proportion des émigrés hors d'Europe tend à s'accroître par suite de l'émigration coloniale en Afrique et en Asie. C'est ainsi que 73 p. 100 des Français résidant à l'étranger se trouvent en Afrique et seulement 11 p. 100 dans le continent européen. Quant aux Hollandais expatriés, près de la moitié se trouvent en Asie (Insulinde). Les Français émigrés en Europe se trouvent surtout dans les pays voisins : en Belgique, 37 p. 100, et en Suisse, 20 p. 100.

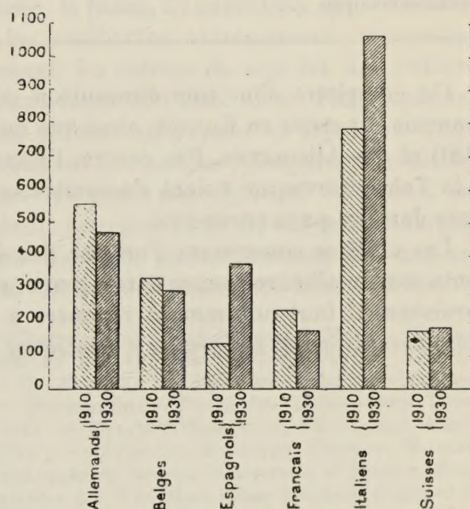


Fig. 4. — Variations du nombre des émigrés de diverses nationalités européennes recensés en Europe en 1910 et en 1930.

Nombre d'émigrés, en milliers ; échelle à gauche.

Comme la France est en Europe le premier pays d'immigration,

elle attire la plupart des nationalités. En 1930 elle hébergeait 94 p. 100 des Espagnols expatriés en Europe, 88 p. 100 des Belges, 72 p. 100 des Italiens, 50 p. 100 des Suisses et 49 p. 100 des Britanniques.

Le graphique (fig. 4) traduit les augmentations ou les diminutions du nombre des Européens de diverses nationalités expatriés en Europe en 1930. Il permet de noter la diminution des émigrations française, allemande et belge. Par contre, il enregistre la progression des émigrations italienne et espagnole sur le continent depuis 1910.

La comparaison du nombre (en chiffres absolus) des expatriés de chaque nationalité en 1910, 1920 et 1930 permet de suivre avec plus de précision l'évolution de l'émigration européenne sur le continent :

Nationalités	Nombre d'expatriés en Europe en :		
	1910	1920	1930
Allemands	551 600	378 100	471 700
Belges	330 600	401 300	298 400
Espagnols	135 500	282 200	377 500
Français	238 100	192 900	174 500
Italiens	779 000	657 800	1 069 000
Polonais	—	454 200	870 700
Suisses	168 300	157 300	176 900
Tchécoslovaques	—	246 200	263 100

On enregistre donc une diminution considérable du nombre des Français expatriés en Europe, ainsi que du nombre des Belges (depuis 1920) et des Allemands. Par contre, l'Espagne et l'Italie, la Pologne et la Tchécoslovaquie voient s'accroître le nombre de leurs ressortissants dans les pays européens.

Les chiffres concernant l'origine des étrangers des autres continents sont malheureusement trop peu sûrs pour permettre des comparaisons. Il faut notamment renoncer à suivre avec quelque précision l'évolution des émigrations asiatiques ou africaines depuis 1910.

Georges Mauco.

LE COMMERCE ET L'INDUSTRIE DU SOJA

(Pl. I-III.)

Le soja, resté longtemps l'objet d'échanges et d'utilisations limités strictement à l'Extrême-Orient, s'est élevé depuis trente ans au rang de matière première mondiale.

Afin de donner une image complète de cette étonnante évolution, on présentera, dans une première partie, la plante et sa culture, en les situant dans le monde géographique et dans l'aire économique de leur pénétration. On rappellera, en second lieu, les plus anciennes des industries du soja, en même temps qu'on dressera le tableau moderne de sa manufacture mondiale. Enfin, dans son cadre extrême-oriental, dans sa contrée d'origine, puis dans le monde qu'il a su atteindre, on en suivra les échanges et le trafic.

I. — La production du soja[1]

La plante. — La région d'où le soja est originaire semble être la Malaisie. Le *Soja ussuriensis* a une tige grêle, poilue, produisant de petits grains noirs. Né sans doute dans les riches terres de Java, le soja aurait, par la lente migration d'une culture de proche en proche, gagné la Chine (par la Malaisie, le Siam, l'Indochine), pour trouver dans la plaine mandchoue les conditions extrêmement favorables d'un exceptionnel développement. La culture du soja fut une culture mongole. Les Mongols l'auraient reçue de l'Inde ou de l'Afghanistan, et c'est par eux qu'elle aurait pénétré au Japon. Le soja était l'une des cinq plantes sacrées semées tous les ans par l'Empereur de Chine.

L'actuelle plante de culture[2] présente plus de 1 200 variétés. C'est une légumineuse, assez semblable à un gros haricot, aux feuilles larges, aux tiges poilues, produisant dans de petites gousses des graines rondes ou légèrement ovales, de couleur jaunâtre, brune, verte ou

1. Bibliographie sommaire. — Charles V. Piper et William S. Morse, *The Soybean*, Londres, 1923, 329 p. — Institut International d'Agriculture, *Le Soja dans le monde*, Rome, 1936, 282 p. — Dr. Kempski, *Die Sojabohne* (Indes Néerlandaises en particulier), Berlin, 1923, 88 p. — Norman Shaw, *The Soybean of Manchuria*, Imperial Maritime Customs, Changhaï, 1911. — Elizabeth Bowdidge, *The Soybean* (Angleterre en particulier), Oxford, 1935, 83 p. — Stewart, Burlison, Norton, Whalin, *Supply and marketing of soybeans and soybeans products* (University of Illinois, *Bulletin 386*). — South Manchuria Railway Cy, *The Manchukuo Yearbook* (l'agence de Dairen fournit sur demande des renseignements d'actualité relatifs au soja). — Setnitzky, *Manchuria and the World Market for Soybeans*, Kharbine, 1930. — Soesman, *Een eeconomische beschouwing over de kedelee cultuur op Java* (*Landbouwkundig Tijdschrift*, 1934). — Frederic V. Field, *Economic Handbook of the Pacific Area*, Honolulu, 1933. — H. D. Fong, *Rural Industries in China*, Tientsin, 1933.

2. On trouvera des détails abondants et précis sur l'aspect et les propriétés du soja dans : Gay, *Cultures et usages du soja* (*Revue de Botanique appliquée et d'agriculture tropicale*, mai 1935, *Bulletin 165*, p. 309-324), et dans la monographie consacrée à cette plante par l'Institut International d'Agriculture de Rome, *Le soja dans le monde.*

rouge, suivant l'espèce (pl. I, B). Les grains jaunes sont les plus communs et les plus appréciés.

La graine de soja est très riche en produits azotés (33,7 p. 100), en protéines (34,0 p. 100), en graisses (16,8 p. 100). La valeur calorique est supérieure à celle du froment, du riz, du maïs, de la viande[1]. La diète de l'Extrême-Orient, région pauvre en viande, trouve dans le soja un élément de valeur. Le soja ne contient pas d'amidon, renferme des sels minéraux et présente dans ses germes de précieuses qualités antiscorbutiques.

La culture. — Il y a deux cultures du soja : l'une où la plante est utilisée en vert comme fourrage (sec ou frais), l'autre qui tend à la production des graines. C'est seulement cette seconde culture qui fera l'objet de notre examen[2].

Le soja est une *plante des régions tempérées à étés chauds et humides.* Le terrain d'expansion du soja ne remonte pas, dans l'hémisphère Nord, au delà du 52e degré de latitude. Cette limite se trouve être, dans le pays d'origine, la partie septentrionale de la chaîne du Petit Khinghan, c'est-à-dire la latitude d'Orenbourg ou de Cambridge. Le soja ne vient pas au delà (tout au moins en graine). La région qui lui convient le mieux est, en Mandchourie, celle que traverse le 44e degré de latitude (de Tungning au district de Fuchin). Aux États-Unis, il vient bien par 47°.

Le soja présente, dans ses conditions générales de culture, *une grande analogie avec le maïs.* Une seule exception : les gelées légères néfastes au maïs ont peu d'effet sur le soja. Aux États-Unis, le soja s'aventure beaucoup plus au Nord que le coton, jusque dans les États du Corn-Belt. Les régions à maïs lui conviennent particulièrement bien, et les réussites européennes du soja le prouvent suffisamment (Bulgarie, Roumanie). Le soja supporte de fortes sécheresses sans pâtir. On en peut donner des preuves : d'abord, le soja, en Mandchourie, remonte à la recherche de terres nouvelles vers la fourche des Khinghans où les pluies sont rares à la fin de l'été ; ensuite, en Amérique, le soja gagne à l'Ouest du Mississipi. Toutefois le climat, imposant à la plante un effort de résistance, trouve une répercussion dans la composition de la graine, et l'on remarque l'augmentation de la protéine aux dépens de l'huile dans les sojas cultivés au Nord.

Le soja exige un sol assez riche et préfère un limon léger, argilo-sableux. La Mandchourie lui en fournit en abondance : dépôts éoliens du Nord, sols alcalins de l'Est, terres « noires », « indigo », « rouges » du Centre et du Sud, alluvions fluviales. Le soja est une des plantes

1. Sur ce point, voir Piper et Morse, *The Soybean*, p. 219 et suiv.

2. Pourtant les superficies de soja-fourrage sont presque aussi importantes que celles du soja cultivé pour sa graine.



A. — LA PLANTATION DU SOJA EN MANDCHOURIE.

Le laboureur, avec sa charrue en bois, ouvre un sillon dans le sol.
Derrière la charrue, un homme marche, portant une boite d'où tombent les graines.
Le troisième paysan referme le sillon avec une houe.



B. — UN CHAMP DE SOJA EN MANDCHOURIE.

Clichés communiqués par la " Hamburg-Amerika-Linie
(extraits des " Hapag-Nachrichten für Verlader ")

qui répondent le plus, comme le maïs, aux façons culturales. Une terre bien travaillée est d'un rendement triple de celui d'une terre simplement sarclée. Le soja, dont les variétés sont si nombreuses[1], est, comme toutes les plantes de culture ancienne, facilement atteint de maladies cryptogamiques[2]. En raison même de sa multiple existence, il faut s'attendre à les voir s'étendre, et la sélection recherche les variétés les plus résistantes. Les rongeurs peuvent causer de graves dégâts.

Il existe plusieurs façons de cultiver le soja, soit comme culture fondamentale (en assolement, ou en le faisant se succéder à lui-même), soit en culture dérobée semée à la fin de l'été. On peut semer le soja à n'importe quelle époque dès que le danger de fortes gelées est passé. Il faut éviter une trop grande humidité. La germination est rapide. Les jeunes plantes exigent quelques façons d'entretien, mais, après la poussée des feuilles, le soja, couvrant le sol de son ombre, empêche les mauvaises herbes de repousser. Le soja se succède à lui-même sans aucune difficulté. Comme beaucoup de légumineuses, le soja pousse mieux dans une terre inoculée (l'industrie moderne prépare, en Allemagne et en Amérique, des cultures bactériques spéciales, à cet effet). L'inoculation permet la formation sur les racines de nodules fixant l'azote du sol.

En Mandchourie, le soja, culture très populaire, entre en assolement avec le sorgho, le maïs, le colza ou les patates douces. Il est cultivé dans d'innombrables parcelles, suivant les règles minutieuses de l'agriculture chinoise, à la charrue de bois (pl. I, A). Les nouvelles concessions du Nord (auxquelles il faut assimiler les cultures de l'Extrême-Orient soviétique) sont cultivées à la machine. Le soja semé en mai est récolté en octobre. C'est une culture rapide qui n'exige, en fait, que quatre mois de gros travail (juin, juillet, septembre, octobre). La culture mandchoue a de graves défauts : le soja cultivé est mélangé dans ses variétés et il dégénère souvent ; le sol s'appauvrit par le procédé d'arrachage des plants qui prive le sol des réserves azotées qui se sont constituées dans les nodules.

Au Japon, le soja garnit les digues de la rizière d'une couronne de feuillages. A Java, on distingue deux types de culture. La culture de base est celle des *sawahs* (bassins desséchés des rizières), l'autre culture est celle des *tegalans*, terres sèches où le sol est disposé en billons de terre aérée et très perméable aux effets de la mousson d'été. Les deux cultures de Java sont faites à l'aide de la charrue en fer, de type hindoustan (supérieure à la charrue mandchoue en bois).

1. On en cultive en Amérique près de 500.

2. Voir sur ce point les pages 29-37 de la publication, déjà citée, de l'Institut International d'Agriculture de Rome.

La récolte se fait très simplement, par arrachage des pieds de soja ou, mieux, par coupage. On utilise la moissonneuse-lieuse ordinaire et, aux États-Unis, une *combined harvester* légèrement transformée. Le battage des gerbes est, en Mandchourie, très primitif ; le nettoyage est fait par jet des sojas dans le sens opposé au vent qui entraîne les malpropretés.

Répartition géographique de la culture. — Ses caractéristiques propres, ses conditions physiques et les services d'une technique avancée ont permis au soja de devenir une des plantes *les plus maniables*, les plus transformables et les plus transformées du monde. « Pour chaque climat, chaque sol, chaque destination il existe des espèces pouvant produire l'optimum » (Kempski). La répartition du soja obéit à diverses causes (en dehors des causes physiques) : 1° but d'économie agricole (le soja est une culture productrice, rapide, exigeant peu de travail) : — 2° buts d'indépendance économique : *a*) alimenter l'industrie ; *b*) nourrir le bétail (tourteaux) ou les habitants (Java, Cuba) ; — 3° buts de politique commerciale (le Brésil s'essayant récemment à l'exportation).

Pour 1934, les superficies cultivées en soja se répartissaient comme suit :

Mandchourie	3 273 000 ha.
Corée	788 000 —
Chine propre	500 000 ou 2 000 000 —
États-Unis	480 000 —
Japon	336 000 —
Indes Néerlandaises	271 000 —
Inde anglaise	210 000 —
U. R. S. S.	113 000 ou 400 000 —
Afrique australe anglaise	56 000 —

Les autres pays producteurs sont la Roumanie, l'Indochine française, la Bulgarie, etc.

On remarquera que le soja est une culture de pays peuplés et de pays industriels, gros consommateurs de matières premières oléagineuses.

En *Mandchourie*, la culture du soja a subi récemment une évolution. Les terres du Sud, épuisées par l'arrachage et une pratique agricole ancienne, sont désertées au profit des terres du Nord. Le cours du Soungari sert d'axe aux principales régions de production. La remontée des cultures vers la fourche des Khingans est très remarquable, ainsi que la concentration dans le district de Fuchin.

En *Chine*, les grandes régions de production sont la plaine du Nord et celle du bas Yang Tseu. Le soja est la cinquième culture chinoise. En *Corée*, le soja occupe les hautes terres. Aux *États-Unis*, le Missisipi délimite la zone du soja ; la concentration des cultures est parti-

culièrement visible dans le groupe d'États dont l'Illinois[1] est le centre. Au *Japon*, sa culture est très dispersée, avec tendance à la régression devant l'extension des vergers, des cultures maraîchères et des mûriers ; le soja reste cependant cultivé de Formose à Sakhaline. Aux *Indes Néerlandaises* (Java surtout), le soja prend la place rendue libre par la désaffectation des cultures sucrières ; il est secondé dans son extension par un système favorable de licences d'importation (croissance des cultures de 20 p. 100 de 1930 à 1932). En *U. R. S. S.* on distingue deux régions, l'une européenne, l'autre asiatique. Enfin plusieurs États de l'*Europe orientale* (Roumanie, Bulgarie, Yougoslavie) cultivent le soja pour un consortium allemand.

La production totale[2] était en 1934 la suivante :

Mandchourie[3]..	3 842 000 t.	Japon	407 000 t.
Corée	491 793 —	Indes Néerlandaises.	175 000 —
Chine propre ..	2 000 000 — (présumé)	U. R. S. S..........	68 150 —
États-Unis....	491 440	Roumanie..........	11 000 —

II. — Les industries du soja

Le soja a d'innombrables utilisations. Nous ne retiendrons que celles qui ont donné lieu à un développement industriel, qu'il soit resté de type extrême-oriental ancien, ou qu'il ait emprunté les caractères de la grande manufacture moderne.

Anciennes industries d'Extrême-Orient. — En premier lieu doivent être citées les industries alimentaires, dont l'importance est primordiale. Ces industries sont très variées : leurs débouchés dépassent rarement les limites d'une province. L'usage du soja est très ancien. Le bouddhisme a favorisé l'extension des produits alimentaires du soja[4]. D'abord le lait de soja, préparation dont les propriétés physiques et chimiques sont très analogues à celles des laits animaux, et la crème séchée qui en est dérivée. D'innombrables sortes de fromages, préparées suivant les mêmes principes que le lait (par détrempe des graines chauffées dans un liquide), des sauces fermentées pendant de longs mois et servant aux populations extrême-orientales de condiment très apprécié ; des bouillies, des germes de soja séchés, des

1. L'Université d'Illinois s'est spécialisée dans l'étude des cultures et utilisations de cette plante.
2. Voir p. 111 les plus récentes estimations de la récolte de 1936.
3. Pour la Mandchourie, l'évolution de la production se présente ainsi :

1906	600 000 t.	1931.........	5 227 000 t.
1910	1 400 000 —	1934.........	3 842 000 —
1921	4 520 000 —	1935.........	4 368 000 —

4. On note aux Indes, de nos jours, un phénomène identique, depuis que le Mahatma Gandhi a approuvé une diète à base de soja.

graines rôties et salées. Toutes ces industries très populaires, extrêmement variées, sont souvent exercées dans de petites usines à débouché urbain ou local. Près des grandes villes, et principalement au Japon, elles atteignent un développement notable (l'industrie des sauces, depuis l'adoption de ce condiment par les États-Unis, a provoqué aux îles Hawaï la naissance de grosses manufactures).

Plus générale est l'industrie de l'huile, entraînant celle des tourteaux. L'huile a de très nombreux usages techniques et alimentaires (après décantation). Le procédé très primitif du pressage à l'aide de coins de bois chassant le pressoir pour exprimer progressivement l'huile laisse des tourteaux très gras, utilisés pour l'alimentation du bétail[1] et très anciennement comme engrais agricole. Diverses industries locales doivent être rattachées à l'industrie huilière : raffineries d'huile, papiers opaques, tissus imperméabilisés, laques.

Quel est actuellement l'état de ces industries ? Il est, à une époque de remaniement politique et économique, difficile de le savoir. Pourtant ces industries se maintiennent solidement dans les grandes régions agricoles : par routine, par l'emploi des loisirs de l'hiver, par le caractère de nécessité des deux produits (huile et tourteau) qu'elles laissent à l'exploitation agricole et, plus rarement, par le bénéfice commercial. L'industrie du lait est organisée commercialement en Chine. Au Japon, celle du *shoyu* (sauce de soja) compte de grandes manufactures. Pourtant, sur les côtes, la pénétration des huiles d'importation a facilité la disparition des huileries locales.

En résumé, on retiendra de ces industries : leur nombre considérable, leur petitesse à l'unité, l'imperfection de leurs produits, la limite de leurs débouchés et, particulièrement, leur voisinage et leur tenace survivance auprès de grandes industries aux buts identiques, mais aux moyens considérablement plus puissants : interpénétration typique, particulièrement dans le Mandchoukouo.

La grande industrie du soja. — L'industrie moderne du soja est née, après la guerre russo-japonaise et l'extension des cultures due aux consommations militaires, du besoin de débouchés nouveaux, joint à une disette de graines de coton. C'est comme oléagineux de remplacement que l'Angleterre utilisa pour la première fois en 1908 le soja, d'autant plus facilement que sa manufacture ne nécessitait aucune modification aux pressoirs utilisés pour la graine de coton.

Le soja est actuellement traité dans les usines modernes, soit par procédé mécanique, soit par procédé chimique. Les presses mécaniques (à vapeur ou hydrauliques, ces dernières étant les plus fréquentes) donnent un bon rendement moyen. L'extraction chimique (par action d'un solvant sur la masse des graines préalablement con-

1. Pour les chevaux principalement, avec mélange de sorgho.

cassées et chauffées) donne d'excellents résultats, mais reste très coûteuse. La question est très importante en ce qui concerne les tourteaux, et c'est le pressage hydraulique qui permet le mieux d'avoir des tourteaux assez riches, en exprimant toutefois une bonne part de l'huile des graines.

Le gros succès du soja en Europe est principalement dû à ce qu'il satisfait deux besoins économiques : d'un côté, il alimente l'industrie ; de l'autre, il sert à l'alimentation du bétail. Il y a ici rencontre de deux caractères importants de l'industrialisation moderne des grands pays manufacturiers : consommation croissante de corps gras, tendance à l'élevage supplantant l'agriculture proprement dite.

A un premier degré de l'industrie du soja, nous trouvons la production de l'huile et celle des tourteaux qui lui est liée. Les tourteaux sont ronds, ou rectangulaires, débités souvent en briquettes pour faciliter la consommation par le bétail. Ils sont plus ou moins gras, suivant le procédé de traitement. L'ancienne utilisation extrême-orientale des tourteaux comme engrais n'est plus envisagée actuellement par les industries modernes, étant donné la concurrence des engrais chimiques.

A un degré ultérieur, nous rencontrons les innombrables utilisations de l'huile de soja. Pour l'alimentation, l'huile de soja n'entre que dans les mélanges à bon marché, en raison de son goût naturel désagréable et tenace. Le Japon l'utilise cependant pour les conserveries de poisson, en mélange avec l'huile d'olive importée de France. L'éclairage à l'huile de soja donne une belle flamme claire et est depuis longtemps pratiqué dans le système des signaux des chemins de fer du Sud-Mandchourien. De même cette huile est employée pour le graissage de toutes installations mécaniques en Extrême-Orient (et aussi sur les locomotives des réseaux locaux). Elle sert de même à la confection des formes à fonte en sable imprégné. On peut la solidifier, ce qui la rend particulièrement précieuse dans la préparation des lards et beurres artificiels, des savons, des chandelles. L'huile de soja, étant une huile semi-siccative, possède, à un degré moindre, certains avantages de l'huile de lin. C'est un excellent matériau de suspension des matières colorantes. D'où la facilité qu'on rencontre pour préparer des peintures, encres d'imprimerie à base d'huile de soja, ainsi que des linoléums. L'huile contient environ 10 p. 100 de glycérine. Les qualités de saponification présentées par cette huile permettent de l'utiliser dans les ciments imperméables et submersibles. On envisage le développement d'une industrie du caoutchouc artificiel à base de soja.

Les résidus d'extraction chimique sont employés dans les usines modernes préparant les mets traditionnels cités plus haut. La farine de soja est susceptible d'emplois les plus variés. Extrêmement riche,

cette farine aide à la cuisson du pain, permet la confection de divers aliments de régime (pour diabétiques notamment). On peut extraire, des résidus de traitement, la caséine en poudre et la lécithine dont les utilisations techniques et pharmaceutiques sont actuellement très fréquentes. L'industrie des matières plastiques, celles des textiles artificiels (*lanital* italien) font de la caséine un très large emploi. Signalons un dernier usage particulier, celui des « cafés décaféinés » qui ne sont le plus souvent que des sojas torréfiés suivant un mode spécial.

Cette simple énumération des étonnantes facultés économiques du soja, la variété des bases sur lesquelles repose la fortune présente de cette matière première vont nous permettre de mieux envisager l'actuel développement des industries mondiales du soja.

Le soja est une matière première jeune. Jamais il ne pénètre dans de vieilles usines, ni dans de petites entreprises. Les méthodes de sa manufacture sont modernes, le laboratoire est toujours près de l'usine. Le débouché lui-même est de caractère très jeune et dépend des formes les plus actuelles de notre civilisation (industries spéciales, automobiles, rénovation des modes d'alimentation).

Nous distinguerons deux ensembles d'industries du soja : le groupe extrême-oriental et le reste du monde.

A. Le *groupe extrême-oriental.*

La principale concentration est celle de la *Mandchourie* et du *Kouangtoung*. Le développement de l'industrie moderne du soja en Mandchourie n'est pas très ancien. La première huilerie moderne de grande production ne s'établit à Dairen qu'en 1908. La Grande guerre et la hausse des prix des matières grasses chez les belligérants profitèrent largement aux industries du soja. Mais depuis cette époque la disparition de l'économie de guerre entraîna une grave crise de surproduction, et il devint très difficile aux entreprises mandchouriennes de maintenir le niveau de leurs opérations. Depuis ce temps, la crise chronique de l'industrie huilière en Mandchourie n'a pas été surmontée.

Les quatre grands centres sont actuellement Dairen, Kharbine, Antung et Yingkow. Avec ses quarante-cinq entreprises, Dairen peut être considéré comme le premier centre du monde. Il a subi, sous la double action des chemins de fer du Sud-Mandchourien et du capital japonais, une « nipponisation » presque totale.

Dairen s'entoure d'industries voisines, comme celles des machines, des savons, chandelles, huiles techniques, encres d'imprimerie, etc. Une très importante usine de peinture, deux jeunes et fortes entreprises fabriquant, l'une, la lécithine, l'autre, les huiles solides sont les plus notables d'entre ces industries annexes. Enfin on projette de construire une usine de soie artificielle utilisant la paille de soja.

Kharbine, second centre avec trente-trois usines, a une production huilière équivalant seulement au tiers de celle de Dairen. Antung et Yingkow sont deux centres dont l'activité, surtout locale, est sans cesse menacée par la prépondérance de Dairen et le caractère plus moderne de son trafic maritime.

D'année en année, l'industrie du soja n'avait cessé de diminuer, et, en 1930, près de 80 p. 100 des usines de Dairen avaient suspendu leur fabrication. Le Japon réagit par plusieurs moyens énergiques, depuis sa prise de pouvoir au Mandchoukouo : élimination des industries « malsaines » ; groupement des usines, organisation en centres plus faciles à diriger, à soumettre à une politique d'ensemble, bénéficiant d'un équipement meilleur et susceptibles d'une production de grande amplitude ; renversement de la production par de nouvelles industries cherchant à remédier au stockage des tourteaux invendus ; dans la mesure où cela lui est possible, le Japon soulage le Mandchoukouo de sa concurrence personnelle. Enfin, en 1935, une mauvaise récolte est venue concourir au raffermissement des prix.

En *Chine*, les industries du soja sont très dispersées et peu progressives. Les deux principaux centres sont Nankin et Changhaï, qui souffrent beaucoup de la scission intervenue entre la Chine du Nord et la Mandchourie. En *Corée*, les industries, sans cesse tiraillées par le Japon ou la Mandchourie, tendent à se grouper à Konan et autour des débouchés récents créés par le Japon à la région du soja, les jeunes ports de Seishin et Rashin. Au *Japon*, Kobé-Osaka et Tokyo-Yokohama sont les deux grands centres. Kobé, le plus ancien, doit sa fortune à la Grande guerre et à ses relations américaines. Les produits alimentaires de toute nature sont l'objet de grandes manufactures à Kawasaki. Toutefois, l'industrie japonaise du soja ne doit pas être considérée comme l'une des plus importantes du pays. Elle travaille surtout des sojas importés.

Dans la partie extrême-orientale de l'*U. R. S. S.*, Vladivostok, Nikolsk, Ussuriskii, et surtout Khabarovsk, qui tend à devenir la métropole industrielle de l'Extrême-Orient soviétique, travaillent le soja, principalement pour les margarines, laits de soja, farines, etc.

L'échelle de la production peut être donnée, pour l'Extrême-Orient, par ces quelques chiffres (les seuls qui soient certains et dignes de foi) : la production mandchourienne d'huile de soja s'élevait en valeur, pour 1935, à 20 132 208 000 yens, — pour le Japon, en 1933, à 12 791 000 yens seulement. En 1931, la Mandchourie a produit plus de 66 millions de pièces de tourteaux.

B. Le *reste du monde*.

Il s'agit d'industries de type occidental.

1. EUROPE. — L'*Allemagne* était, de tous les pays européens, le plus gros manufacturier de soja. Jusqu'à ces dernières années, elle

importa 40 à 50 p. 100 de la production totale de soja en Mandchourie. Les trois chefs de la fabrication allemande sont l'huile, la lécithine, les tourteaux. Le grand centre est Hambourg et les villes satellites d'Altona et de Harburg-Wilhelmsburg. Du même type sont les centres moins importants de Brème et de Stettin. La vallée du Rhin possède (Duisbourg, Dusseldorf, Francfort, Mannheim) des usines de produits alimentaires et pharmaceutiques, produits chimiques, etc., à base de soja ; de même Berlin.

La *Grande-Bretagne*, manufacturière européenne la plus ancienne, travaille le soja à Hull, dans la périphérie de Londres, à Southampton et Liverpool. Le plus gros centre est celui de Hull, auquel il faut réunir Selby et Liverpool. Cette région s'est, en outre, spécialisée (comme Hambourg) dans la fabrication des appareils à traiter le soja.

En *Scandinavie*, l'économie du soja, répondant aux mêmes besoins, est identique dans les divers États. D'une part, l'élevage demande les tourteaux. De l'autre, le fructueux commerce du beurre, et la préférence nationale pour la margarine assurent à l'huile de soja un débouché sans défaillance. Le trait particulier des industries scandinaves du soja, c'est qu'on y considère le tourteau comme le but capital de la production. Les plus grandes manufactures se trouvent pour la Norvège à Larvik, pour le Danemark à Copenhague (grande usine jouissant de conditions géographiques et commerciales très favorables), Aarhus et Esbjaerg (conserveries de poissons). En Suède, de nombreux ports du Sund : Göteborg, Hälsingborg, Malmö ; Karlshavn et le centre de Stockholm (auquel on joindra les margarineries de Norrköping) complètent le groupement nordique des industries du soja. Les *Pays-Bas* contiennent deux importantes concentrations : le Zaanstreek, au Nord d'Amsterdam, et les Bouches du Rhin, surtout Rotterdam, spécialisée dans la raffinerie.

Le Nord de la *France* possède aux environs d'Arras et de Lille deux usines d'huile et de lécithine. Marseille et le Havre traitent irrégulièrement le soja, qui reste inconnu des huileries parisiennes et strasbourgeoises. A Lyon et Nanterre, de grandes biscuiteries ont incorporé la farine de soja à leur fabrication. En *Belgique*, quelques usines existent autour d'Anvers et de Bruxelles. En *Italie*, les huileries de Trieste et de Gênes utilisent accessoirement le soja. La Tchécoslovaquie à Prague, la Pologne à Gdynia préparent des produits alimentaires à base de soja. En *U. R. S. S.*, on signale à Krapotkino une grande usine de caséine végétale.

2. Amérique. — Deux zones d'importance inégale aux *États-Unis* : un petit groupement vers Seattle et San Francisco et un grand groupe dont les premiers centres sont Chicago, Milwaukee, le groupe des villes de l'Illinois, la région de New York. Chicago, par exemple, renferme à la fois des usines à huile et tourteaux, des manufactures

de produits alimentaires, de peinture, de produits chimiques, des ateliers de construction de machines à traiter le soja, des laboratoires de semences d'inoculation pour culture du soja, tout en étant un grand centre des transactions de cette matière première. Les usines Ford utilisent le soja (en partie cultivé sur leurs domaines), dans la proportion de 15 à 20 livres anglaises par voiture fabriquée, pour les enduits, les matières plastiques (poignées, etc.).

Au *Canada*, l'industrie des farines de soja est en voie de bon développement. On signale l'introduction du soja dans l'alimentation au *Brésil* et au *Paraguay*.

Une carte mondiale des industries du soja rencontrerait les régions les plus peuplées du globe, et particulièrement les pays de civilisation occidentale : littoral atlantique et baltique pour l'Europe du Nord, région des Grands Lacs, façade atlantique des États-Unis, etc. Ce sont aussi les régions d'industrialisation complexe. Le soja y pénètre à la faveur des innombrables transformations dont il est susceptible. En grande partie, c'est sa longue séquelle de dérivés qui dicte actuellement le « comportement » du soja sur les marchés du monde.

III. — Le commerce du soja

Le soja n'est plus un « gros oléagineux ». Il est la source de produits complexes, et nécessairement chers. En conséquence, le soja se maintiendra, et même avec faveur, dans ceux des pays dont l'économie reste normale et qui sont capables d'écouler des produits coûteux, sur un marché relativement aisé. Le soja au contraire tombera, automatiquement remplacé par un gros oléagineux, dès qu'une économie de restriction rendra plus difficiles ces conditions. L'Angleterre, par exemple, mettait en 1932 les îles Fidji en mauvaise posture en délaissant leur coprah au profit du soja. L'Allemagne remplace le soja par le coprah, plus riche en graisses, depuis qu'elle s'efforce à une économie d'un autonomisme complet. Le parallélisme de ces deux exemples est frappant.

Transports locaux du soja. — Le soja est vendu aux exportateurs ou aux spéculateurs locaux. Seule la première de ces deux ventes nous intéresse. Les grandes compagnies d'exportation possèdent sur place des agences qui achètent les graines avant même leur maturité, afin de s'assurer un approvisionnement correspondant à leurs besoins. Il y a ainsi de véritables luttes d'accaparement, auxquelles les banques japonaises n'hésitent pas à se mêler. Les sojas récoltés, grossièrement battus et nettoyés, sont alors acheminés par divers moyens. De longs attelages aux roues pleines, circulent, à l'entrée de l'hiver, traînés par les petits chevaux chinois à travers l'étendue glacée des plaines mand-

choues (pl. II, A). Pas de routes, mais une piste marquée chaque jour un peu plus par les convois qui, même la nuit, la suivent à la lueur blafarde des lanternes de papier huilé. Il s'agit en effet d'avoir tout transporté à temps, avant que le printemps ne fasse de la route une vaste fondrière. Mais à ce moment les fleuves deviennent utilisables. Les sojas ont été emmagasinés durant l'hiver sur leurs berges ou dans les villages voisins. L'entreposition des grains se fait par meules. Une « meule » repose sur un plancher surélevé rond, sur lequel se dressent des montants. Comme sur un gigantesque dévidoir s'enroule une bande tressée de la largeur de la main, qui arrive à former une muraille circulaire dont la résistance à la pression centrifuge des grains est partout égale. On obtient alors une vaste corbeille de grande capacité (on atteint 8 à 10 m. de diamètre). Les sojas sont vidés au centre, grâce à un échafaudage volant sur lequel les coolies circulent avec une invraisemblable agilité. Il s'élève ainsi dans les villages de Mandchourie de véritables quartiers qui font penser aux villages nègres, semés de ruelles entre les grosses masses rondes (pl. III, A). Le danger principal de ce mode de conservation vient des rongeurs. Les inondations peuvent aussi occasionner de graves dégâts.

Souvent la mise en sacs s'effectue à proximité des meules. Les sacs sont entassés en forme de silos, recouverts de nattes, ou, l'hiver, laissés tels quels à l'air. On les transportera, suivant la demande, vers les stations de chemin de fer ou les ports locaux d'embarquement fluvial (pl. II, B) ; dernière étape de stockage, au port d'exportation. Dairen (pl. III, B) et Kharbine, grands ports de groupement et d'expédition, possèdent d'énormes espaces portuaires consacrés à l'emmagasinement des sojas en plein air. Avant de s'embarquer, le soja a donc franchi quatre étapes :

Groupement au village.
    Convoi.
Marché local.
    Transport des sacs.
Marché station.
    Transport ferroviaire ou fluvial.
Marché d'exportation.

Le soja emprunte principalement la voie ferrée. Le trafic fluvial a beaucoup diminué et se limite (sauf pour Yingkow) à des buts de groupement local. D'où l'importance du chemin de fer pour le soja. Au temps où, sur le territoire mandchou, circulaient des chemins de fer de nationalités différentes, une véritable guerre à l'exportation se livrait. Récemment l'augmentation des frets ferroviaires a occasionné une recrudescence des transports routiers à longue distance.



Cliché comm. par M. Valdemar Jacobsen.

A. — TRANSPORT DE SOJA A TRAVERS LA PLAINE MANDCHOUE.

Voiture embourbée après le dégel.



Cliché " Hapag Bulletin ".

B. — GROUPEMENT DES SACS DE SOJA A LA STATION DU CHEMIN DE FER.

Transport du soja pour l'exportation. — Les modes de transport à grande échelle des *graines* sont variés : le transport en sac est encore le plus fréquent, car l'ensachage est nécessaire pour le transport local et se trouve déjà fait avant l'exportation. Le transport en vrac, plus économique, est aussi plus dangereux : le grand danger reste l'humidité. Sous l'action de l'eau, le soja se gonfle, double de volume et fermente. Le transport en sac permet de retirer les sojas fermentés, ce qui est plus difficile lorsque les grains sont en vrac. Cette facilité à absorber l'humidité fait tout le danger des inondations mandchouriennes. Les sacs en attente sur les berges éclatent, causant de gros dégâts. Une voie d'eau peut même mettre en danger un navire chargé de sojas. Un cargo japonais éclata, un jour, dans le port de Copenhague : à la suite d'un heurt ayant provoqué une voie d'eau, le pont fut éventré par la puissance des graines, et de fortes plaques métalliques cédèrent.

Les *tourteaux* sont empilés dans les cales (seuls les tourteaux rectangulaires friables sont ensachés). Farines et *Schrots* (résidus d'extraction) sont vendus en sacs ou en briquettes comprimées.

L'*huile* pose pour son transport le grave problème du retour à vide des *containers*. Jusqu'à une époque récente, on employait des bidons anciens, à pétrole ou autres, moyen très défectueux et désavantageux. On préfère actuellement les cargos-citernes, grâce auxquels le contrôle par pompage est plus facile, et les risques de perte réduits. Presque tous les navires des grandes compagnies exportatrices, et notamment de la *Hamburg-Amerika*, possèdent des aménagements de ce genre.

Les routes du soja. — Pendant longtemps, la route du soja vers l'Europe a été celle de Suez, et elle l'est toujours, pour la part principale. Mais elle a des concurrents. Signalons la curieuse exception d'un transport à longue distance par fer : de Kharbine à Leningrad ont été, en 1932, transportées plus de 100000 t. de graines. Il ne semble pas que l'U. R. S. S. ait voulu assurer un nouvel écoulement au soja ; il s'agit vraisemblablement d'un effort publicitaire de démonstration des qualités du Transsibérien amélioré. Le soja circule par mer, et lentement : on compte cinquante-deux jours de Vladivostok à Stettin. Le soja, lorsqu'il y trouve un avantage, peut se payer le luxe d'un détour. C'est ainsi que de nombreuses cargaisons ont abandonné Suez. Onze jours de navigation supplémentaire par le Cap compensent largement les frais de passage du canal. De plus, le Cap offre parfois un complément de cargaison, qu'on chercherait vainement à Suez.

La Mandchourie se trouve à la limite des zones d'influence de Suez et de Panama, et l'on ne s'étonnera pas de voir plusieurs cargaisons délaisser la première voie pour la seconde. Quoique plus long

de 2 000 milles, le trajet par Panama présente des avantages compensateurs : bon marché des carburants à la relâche de Los Angeles, complément de fret. Des exportateurs liés par une *charter* de passage par Suez n'ont pas hésité à partir par Panama en violant leur contrat.

De 1912 à 1931 le soja a été huit fois la première des exportations chinoises (Mandchourie comprise), onze fois la seconde, une fois la troisième[1]. Actuellement le commerce du soja est gravement affecté par la formation de l'État de Mandchoukouo : ses exportations ont baissé d'environ 45 p. 100. Mais question agraire, immigration chinoise, politique ferroviaire, grands travaux, situation bancaire, relations commerciales extérieures, politique étrangère, tous ces éléments de la vie d'un État sont, au Mandchoukouo, un aspect du soja. Le Japon a entrepris au Mandchoukouo une véritable politique du soja. Le marché confus, qui n'a qu'un seul client régulier (l'Europe), appelait des solutions rapides. On les a trouvées dans l'agriculture (mesurer la culture au calibre du marché ; ne réserver au soja que les terres les plus convenables) ; dans les méthodes de production (lutte contre l'exploitation parcellaire, accroissement des concessions, semences sélectionnées, récoltes soignées) et dans l'organisation des marchés et de l'exportation.

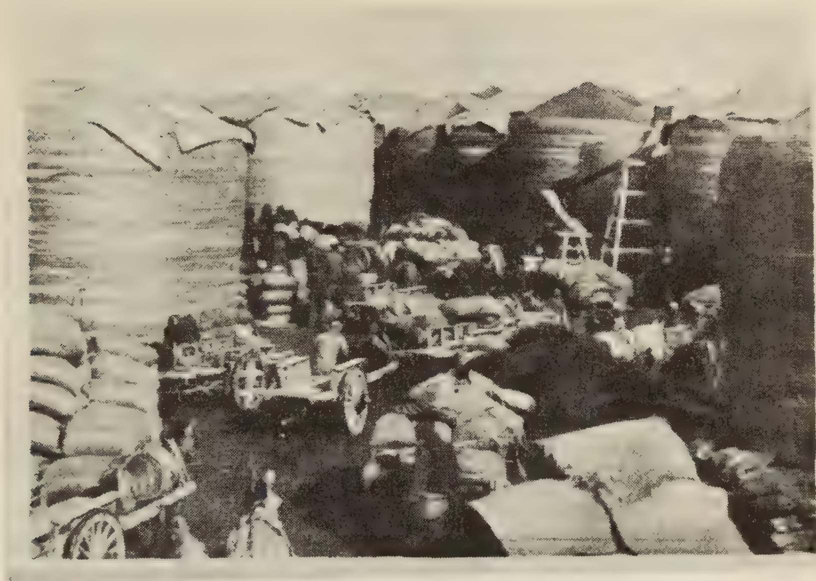
Si nous considérons les débouchés du soja, nous constatons l'existence de deux marchés : le marché extrême-oriental et le marché européen.

A. Marché d'*Extrême-Orient*. — Le Nord de la *Chine*, autrefois l'aboutissant d'un fort courant venant de la Mandchourie, a considérablement réduit ses facultés d'absorption, devant l'occupation japonaise en Mandchourie. Les achats japonais n'ont que très partiellement remédié au malaise qui en a été, pour le Mandchoukouo, la conséquence. Toutefois, cette situation n'est pas normale, et, bien que moindres, les échanges reprenaient lentement par nécessité économique avant l'actuel conflit sino-japonais. La guerre de boycottage ne tient pas devant le risque de famine.

Le Sud de la Chine, par tradition agricole, continue d'acheter les tourteaux mandchouriens comme engrais. Ce trafic, lui aussi en diminution, se fait par *tramps* vers Amoy, Swatow et Canton.

Le soja est le seul produit agricole mandchourien dont dépendent vraiment les *îles nippones*. Les importations de soja sont presque stationnaires. Celles de tourteaux évoluent vers la diminution : il y a en effet une très forte concurrence des engrais chimiques, tendant à supplanter cet engrais végétal ; pourtant, il est plus facile à l'agriculteur

1. La soie seule détrôna le soja dans les années où il fut relégué au second rang.



A. — GROUPE DE SILOS DE SOJA.

On y vide les sacs que les chariots ont apportés.



B. — DÉPOTS DE SOJA DANS LE PORT DE DAIREN.

japonais, régulièrement pauvre, d'acheter quelques tourteaux qu'un sac d'engrais.

Les *Indes Néerlandaises* ont vu s'accroître leurs cultures de soja en même temps que diminuaient les importations de ce produit, qui, jusqu'alors, étaient restées le premier poste de leurs échanges avec la Chine. On envisage l'extension des cultures de soja à Java, la métropole pouvant servir de marché préférentiel.

Le marché traditionnel est lui-même en voie de restriction. Le marché européen marque très nettement une tendance à refuser les *produits* du soja, mais à en importer les *graines*, qui seront traitées en Europe.

B. Marché *européen*. — L'*Allemagne*, jusqu'à une époque récente, était en Europe l'importateur-type de soja. Les dispositions législatives actuelles, les contingentements, la faiblesse de la capacité d'achat et la sous-consommation ont depuis 1933 réduit considérablement les importations allemandes de soja : 1933, 1 153 000 t. ; 1934, 914 000 t. ; 1935, 516 000 t.

La « désaffection allemande » à l'égard du soja vient de ce que, en dépit de ses possibilités très remarquables, le soja ne convient plus aux besoins de l'Allemagne. L'Allemagne veut de gros oléagineux. Elle délaisse le tourteau de soja pour l'alimentation de son bétail, puisque le plan de quatre ans doit lui permettre de se suffire à elle-même. Le coprah, à prix égal, est plus riche en matières grasses que le soja. De plus, l'Allemagne ne peut baser sur un système d'échanges ses importations de soja. Le Japon a déjà introduit cette pratique dans ses rapports avec le Mandchoukouo et, pour l'Allemagne, il est désormais trop tard. L'Allemagne d'ailleurs, dans la mesure où elle a pu conserver ses *clearings* avec les États balkaniques, continue d'échanger contre le soja des produits industriels. Le *Danemark* importe les graines et réexporte à destination des États baltes les tourteaux fabriqués chez lui. Seule la *Hollande* importe une quantité notable d'huile de soja. Le soja représente dans le commerce de la *France* une part extrêmement réduite. On note une tendance à délaisser les huiles au profit des graines.

En 1935 les États de l'Europe importaient des graines de soja dans les proportions suivantes :

Allemagne	516 000 t.	Belgique	27 900 t.
Danemark	260 000 —	France	20 000 —
Royaume-Uni	159 000 —	Italie	15 000 —
Suède	100 000 —	Norvège	15 000 —
Hollande	79 000 —		

Cette statistique montre d'ailleurs que Suez a perdu une partie de son trafic de soja. Alors que 1 164 000 t. pénétrèrent en Europe,

771 000 t. seulement furent relevées comme ayant passé par Suez. La cargaison allemande presque entière a échappé au contrôle de Suez : tous ses débouchés étant, gouvernementalement, prévus avec rigueur, cette cargaison n'a eu aucun intérêt à arriver plus vite et à verser à Suez des droits importants.

Le soja de Mandchourie, on le voit, n'a qu'un seul marché relativement stable : l'Europe. Les produits du soja, fabriqués en Extrême-Orient, trouvent de moins en moins de débouchés. C'est pourquoi le Japon lutte pour leur en créer ou leur en gagner. Il a réussi, dans cet ordre d'idées, à placer de l'huile de soja dans les pays de la Méditerranée, où, moins chère, elle permet la libération de l'huile d'olive pour la vente. De même, une offensive commerciale tente d'enlever à l'Angleterre le marché qu'elle alimentait en Extrême-Orient avec des produits fabriqués chez elle à partir des huiles de soja. En dehors des causes physiques qui l'ont compromis, le marché de Mandchourie a été atteint par des causes économiques et politiques (troubles agraires). Le concurrent redoutable est l'Amérique, dont la production correspond au cinquième de la récolte mandchoue. Mais la Mandchourie a pour elle le gros avantage du bon marché de la main-d'œuvre et des transactions. L'Amérique n'exporte d'ailleurs que le surplus de sa consommation intérieure et ne semble nullement désireuse de changer cette politique pour une hasardeuse course à l'exportation. Il se pourrait toutefois que le Mandchoukouo, remanié économiquement, perde certains des traits qui garantissent le bon marché de ses récoltes. Les stocks importants de produits du soja restent une grosse difficulté dans l'économie de cette graine, de même que, dans sa production, la concurrence des États-Unis et de l'Europe, qui semble menacer l'ancien monopole de la Mandchourie.

Pierre Landy.

L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE EN FRANCE[1]

L'énergie électrique est une marchandise d'une nature particulière, car elle ne peut être stockée en grande quantité, après collecte ou production, comme l'eau dans les réservoirs et le gaz dans les gazomètres ; on ne peut donc produire de l'énergie électrique dans des conditions régulières et économiques pour la mettre ensuite à la disposition des consommateurs[2]. Production, transport et utilisation sont simultanés, et ce au gré des consommateurs seuls. De ce fait, les entreprises de production et de distribution se sont trouvées aux prises, dès le début, avec les problèmes complexes de régulation de machines dont la charge varie constamment, sous la lourde condition d'un service ininterrompu. On conçoit que les mesures à prendre pour que la production réponde à tout moment et sans interruption à la demande sont fort onéreuses ; on fait donc payer aux consommateurs, à propos des quantités d'énergie fournies, l'amortissement du coût des dispositions nécessitées par l'obligation de répondre instantanément et sûrement à tout appel, quelle que soit son importance, dans les limites convenues.

A l'heure actuelle, l'énergie électrique est obtenue industriellement, de manière continue, par transformation mécanique, soit d'énergie d'origine thermique, soit d'énergie d'origine hydraulique. Dans l'un et l'autre cas, l'élément de production est le « groupe » comportant un moteur et une génératrice accouplés. Le moteur est une turbine à vapeur ou un moteur à combustion interne dans le premier cas, une roue Pelton ou une turbine hydraulique dans l'autre cas ; la génératrice est le plus communément un alternateur. Comme c'est le débit d'énergie électrique qui importe, on convient d'évaluer la puissance du groupe d'après la puissance apparente de l'alternateur, soit donc en kilo-Volt-Ampère (kVA), cependant que la puissance réelle développée ou utilisée s'évalue en kilo-Watt (kW) et la production ou la consommation en kilo-Watt-heure (kWh).

Pour fixer les idées, disons qu'à l'heure actuelle les groupes avec

1. Cet article est le commentaire de la planche 46 de l'*Atlas de France*, concernant la production et la distribution de l'électricité. Nous avons mis à contribution, tant pour la planche que pour la présente étude, la documentation rassemblée par le Service Central des Forces hydrauliques et des Distributions d'Énergie Électrique du Ministère des Travaux publics, et publiée sous le titre : *Statistique de la production et de la distribution de l'énergie électrique en France pour l'année 1934* (parue en 1936) ; nous avons tenu compte des mises en service intervenues depuis 1934. Pour les lignes à haute tension, nous nous sommes reporté aux renseignements publiés par la Réunion des Sociétés de Transport d'Énergie Électrique et mis à jour au 1er mars 1937.

2. Les accumulateurs, lourds et encombrants, ne permettent de mettre en réserve l'énergie électrique qu'en petites quantités, avec un rendement insuffisant, dans des conditions difficiles de charge, de débit et d'entretien, charge et restitution se produisant sous la seule forme de courant continu.

moteur à combustion interne peuvent atteindre plusieurs milliers de kVA, les groupes avec turbine à vapeur dépasser 100 000 kVA, et les groupes avec moteur hydraulique atteindre 80 000 kVA.

Les possibilités d'une centrale électrique sont pratiquement limitées par les disponibilités en eau ; la chose est évidente dans le cas de moteurs hydrauliques ; dans le cas de turbines à vapeur, il faut se souvenir que de grandes quantités d'eau froide sont nécessaires pour la condensation. Les plus grosses centrales à vapeur se trouveront donc auprès de fleuves puissants et réguliers, le bord de la mer pouvant difficilement convenir du fait des marées ; les centrales hydrauliques les plus importantes utiliseront l'énergie de cours d'eau de grand débit et de pente rapide, susceptibles d'aménagement[1].

Les progrès économiques de l'énergie électrique ont suivi pas à pas les progrès des recherches théoriques et pratiques concernant les machines, la transmission et les dispositifs de sécurité.

Dans les dernières années du XIXe siècle, de même que chaque usine avait sa machine à vapeur ou sa roue hydraulique, chaque centre de consommation avait sa « station électrique », produisant du courant continu et dont la zone d'action était très limitée du fait des chutes de tension. Les grandes cités utilisaient des dynamos entraînées par machines à piston pour alimenter surtout les tramways et les lampes à arc des grandes artères ; les petites localités pouvaient s'éclairer si elles se trouvaient favorisées d'une chute d'eau non utilisée par un moulin ou une forge sur leur territoire.

A la même époque, de hardis pionniers créaient dans les Alpes la grande industrie électro-chimique, avec utilisation de hautes chutes grâce aux « conduites forcées ».

Dans les premières années du XXe siècle, l'industrie se familiarisa avec la technique des courants alternatifs. On put alors desservir en courant continu des zones suburbaines étendues, à l'aide des groupes convertisseurs des « sous-stations », l'énergie étant produite en courant alternatif dans des « stations centrales » à vapeur, sises dans les faubourgs des villes, en bordure de rivières navigables ou de canaux (afin de recevoir le charbon et disposer d'eau de condensation).

Puis, la technique du transport et de l'utilisation des courants alternatifs étant mise au point, des « secteurs » importants alimentèrent de vastes territoires grâce à des « postes de transformation » érigés dans tous les centres de consommation.

Comme on avait encore à ce moment de grandes difficultés pour régler la « marche en parallèle » des groupes d'une même centrale, — des caractéristiques mécaniques différentes ayant pour résultat des

1. C'est naturellement aux États-Unis que l'on trouve les centrales les plus puissantes du monde ; on pense installer 1 300 000 kVA de machines à l'usine de Boulder sur le Colorado.

réactions différentes en présence des à-coups, — on ne pouvait alors envisager la marche en parallèle des centrales entre elles ; de timides liaisons permettaient seulement de remplacer momentanément un centre de fourniture par un autre, à titre de secours.

Ce fut une importante étape du perfectionnement industriel de ces dernières années que la mise au point de dispositifs de réglage assez sensibles et assez puissants pour maintenir constantes les vitesses des groupes générateurs de toute une région, groupes générateurs de puissances variées et de caractéristiques mécaniques très différentes, mus par l'eau, la vapeur ou le gaz de hauts fourneaux, et débitant ensemble sur un même réseau.

Le perfectionnement des moyens de production a été accompagné du perfectionnement des moyens de transport de l'énergie. Les lignes aériennes et souterraines permettent de transférer des « paquets d'énergie » de plus en plus importants ; les lignes à 220 kV, limite actuelle européenne, ont une capacité de 100 000 kW.

Étant donné la puissance et la complexité des rouages techniques actuels des entreprises de production et de distribution, — l'importance des intérêts en jeu atteignant le plan national, — la tendance est à la concentration des moyens au sein de grandes organisations spécialisées : des unions régionales groupent les producteurs, des sociétés mixtes créées avec le concours de l'État exploitent les lignes d'interconnexion à grande distance, cependant que les distributeurs étudient et appliquent en commun les mesures nécessaires à la sécurité des réseaux et au développement de la consommation.

Pour assurer la synchronisation entre tous les éléments intéressés, une discipline rigoureuse est indispensable. C'est ainsi que des *dispatchers*, disposant de diagrammes de base établis à l'avance, décident à distance de la mise en route des groupes dans les usines productrices, suivant les fluctuations de la charge totale, les disponibilités en eau des centrales hydrauliques, la rapidité de mise en route des unités thermiques, les incidents de service.

I. — Modalités de la production

La presque totalité de l'énergie électrique consommée en France est produite dans le pays[1], et l'on peut dire que l'eau[2] et la vapeur sont à l'origine de presque toute la production ; le surplus est fourni

1. Après la Guerre on fit appel à la production suisse pour contribuer à l'alimentation de l'Est et du Nord-Est du territoire. Les relations ont été maintenues même après la mise en service des centrales de la Sidérurgie Lorraine et de la centrale de Kembs.

2. Il s'agit uniquement de l'eau douce. On a bien envisagé l'utilisation de l'énergie des mers, mais aucune réalisation industrielle n'a été encore entreprise.

On a préconisé en particulier l'utilisation des dénivellations produites par les ma-

normalement par des groupes comportant moteur à gaz de hauts fourneaux, les centrales disposant de groupes avec moteur à combustion interne genre Diesel, d'importance totale très faible, n'étant maintenues qu'à titre de secours.

Les sources de la production sont donc les chutes aménagées d'une part, les gisements de houille et de lignite d'autre part, sans oublier les ports par lesquels transitent les combustibles provenant de l'étranger ; en ajoutant les régions métallurgiques avec hauts fourneaux en service, on obtient un tableau à peu près complet des origines des kWh produits en France.

Les gisements houillers sont connus ; le principal est dans le Nord, un autre est à la frontière franco-sarroise, cependant que le plus grand nombre parsèment le centre du pays, d'Épinac à Carmaux et de Champagnac à Saint-Étienne ; quelques bassins isolés complètent la liste : Ronchamp en Haute-Saône, Faymoreau en Vendée, Graissessac dans l'Hérault, Alès dans le Gard et la Mure en Isère. Deux gisements lignitifères participent à la production d'énergie, celui d'Hostens en Gironde et celui de Fuveau dans les Bouches-du-Rhône.

Les régions de hauts fourneaux participant à la production sont au nombre de trois : la Lorraine surtout, le Nord et enfin la Normandie (à Mondeville, près de Caen).

Le tableau des sources de la production thermique est donc aisé à établir. Il n'en est pas de même pour la production hydraulique. Des travaux de génie civil considérables ont transformé certains sites ; non seulement des barrages importants ont permis d'utiliser la pente naturelle de nombreux cours d'eau et d'alimenter les usines dites « au fil de l'eau », mais des ouvrages grandioses barrant des vallées ont permis des accumulations artificielles énormes, créant des chutes puissantes et régularisant les débits ; l'utilisation audacieuse de certains lacs d'altitude, la dérivation des eaux d'un bassin vers un autre ont amené de nouvelles possibilités. La carte des sources de production hydraulique ne serait donc pas complète si elle ne comportait pas l'indication des principaux ouvrages, barrages, barrages-réservoirs, lacs-réservoirs, en plus de la nomenclature des cours d'eau utilisés, et c'est dans ce sens que nous l'avons établie.

Les moyens de production thermiques. — Depuis l'époque déjà ancienne, soit donc depuis plus de trente ans, où chaque ville avait sa

rées, dans des bassins-réservoirs, pour actionner des turbines ; une concession a même été accordée en 1924 pour une installation à l'Aber-Wrach, dans le Finistère, mais l'affaire reste en sommeil. MM^rs^ Claude et Boucherot ont démontré entre temps que l'on pouvait utiliser la différence de température existant entre les eaux de fond et de surface pour produire de la vapeur à basse pression en quantité suffisante pour actionner des turbines établies spécialement. La réalisation de ces conceptions ne paraît pas pouvoir se faire sur les côtes françaises.

« station centrale » à vapeur, une évolution s'est produite dans la production thermique de l'énergie électrique destinée à la consommation publique : on est passé du stade urbain au stade régional et enfin à un stade purement économique. A mesure que les puissances installées croissaient, ainsi que les possibilités de transport, les usines productrices quittaient les villes pour les faubourgs industriels et pour les centres de gravité régionaux et venaient enfin pour une bonne part se fixer sur les gisements de combustibles ; le nombre de centrales vouées à la distribution publique a décru, et leur importance moyenne individuelle a considérablement augmenté.

Une seule nécessité impérieuse fixe la position définitive d'une centrale thermique à vapeur : le voisinage immédiat d'un cours d'eau assez important pour assurer en tout temps la condensation. Il n'est pas absolument nécessaire que ce cours d'eau soit navigable si l'on est sur le carreau de la mine, mais cela est indispensable si l'on reçoit son combustible ; les frais de transport, ainsi que les frais de manutention sont beaucoup plus élevés pour la voie ferrée que pour la voie d'eau. Comme les grandes houillères sont desservies par canaux, on peut dire que les grandes centrales thermiques alimentant la distribution publique sont presque toujours dans des ports, ports maritimes ou ports de navigation intérieure.

En même temps que croissait la consommation publique de l'énergie électrique, croissait également la consommation industrielle, et particulièrement celle des grandes exploitations minières et métallurgiques. Il n'est pour ainsi dire plus de machine d'extraction mue par moteur à vapeur, et les laminoirs avec leurs auxiliaires sont tous électrifiés ; les pompes, les ventilateurs, les chargeurs, les ponts-roulants, tout est actionné électriquement. Les sociétés minières et les exploitations métallurgiques ayant l'habitude de la vapeur ont regroupé leurs chaudières et leurs fours pour une production améliorée, un rendement convenable et une surveillance efficace ; on brûle des déchets de charbon, des qualités de combustibles peu vendables, des gaz de fours à coke ou de hauts fourneaux inemployés directement (réchauffeurs Cowper pour le vent des hauts fourneaux, moteurs de soufflantes et de groupes électrogènes), on utilise les chaleurs anciennement « perdues » des fours. Ayant assuré leurs besoins propres, les industries minières et métallurgiques se sont aperçues qu'elles pouvaient produire davantage sans augmenter sensiblement leurs frais généraux ; elles ont pris leurs dispositions en conséquence et vendent aux entreprises de distribution leurs excédents. La puissance installée dans les centrales des exploitations minières et métallurgiques représente 30 p. 100 de toute la puissance thermique installée en France et 22 p. 100 environ de toute la puissance installée dans les centrales françaises.

Il vaut la peine de s'arrêter quelque peu sur le cas des sociétés houillères et de leurs ventes d'énergie.

L'affaire commença il y a une trentaine d'années aux houillères de Ronchamp, en Haute-Saône, dont une grande partie de l'extraction n'était plus vendable du fait de la trop grande proportion de « stériles » et de « barrés » ; on eut l'idée de les brûler sur place dans des foyers spéciaux plutôt que d'essayer de les trier, et l'énergie produite à la centrale installée sur le carreau fut transportée à Belfort en haute tension. Cette façon de faire a gagné du terrain d'autant plus rapidement que la clientèle industrielle achète bien moins de combustible du fait de l'électrification de ses usines et manufactures et que les tarifs de transport ne permettent plus l'expédition de qualités médiocres de charbon ; pour le lignite, on ne peut même y songer.

Actuellement, les grandes exploitations valorisent au maximum leur extraction : lavage et triage du charbon, fabrication d'agglomérés avec les fines, cokéfaction quand la chose est possible, création d'industries dérivées (goudrons, benzols, produits chimiques, essais d'hydrogénation pour obtenir des combustibles liquides). On brûle sur place tous les déchets et toutes les qualités médiocres. C'est le cas général du Nord de la France ; en Lorraine, les choses sont moins avancées dans le sens des industries dérivées, les houillères ayant leurs débouchés immédiats à proximité : métallurgie, chemins de fer, entreprises de distribution d'énergie électrique.

La production directe d'énergie électrique a été le sauvetage pour plusieurs petits bassins du Centre de la France, dont l'exploitation est difficile, les produits d'extraction plutôt médiocres, et la clientèle en forte réduction du fait de l'électrification, y compris celle du réseau de chemins de fer P. O.-Midi. Les bassins indépendants de Faymoreau en Vendée, de Graissessac dans l'Hérault, d'Alès dans le Gard et de la Mure dans l'Isère participent de même à la production directe d'énergie électrique.

Pour ce qui est du lignite, il est brûlé sur place à Hostens (Gironde) et tout près du gisement de Fuveau (Bouches-du-Rhône) à Marseille.

A l'heure actuelle, les centrales thermiques, dont l'importance, rappelons-le, est limitée par les possibilités de condensation, se trouvent dans les lieux suivants : à proximité de grandes agglomérations industrielles, bien desservies en voies d'eau ; — à proximité des grands ports maritimes, et dans des emplacements limitant l'effet de dénivellation des marées (par exemple sur canal, ou sur bassin à flot), sauf en Méditerranée ; — au centre de gravité approximatif de certaines régions ; — sur le carreau des houillères et dans les centres métallurgiques (particulièrement près des hauts fourneaux).

Dans le premier groupe, on peut noter les agglomérations formées autour de villes telles que Paris, Lille, Rouen, Strasbourg et Lyon ;

des centrales importantes ont été créées, mais ne sont pas toutes en service, du fait de l'appoint de production hydraulique amené par lignes à haute tension (c'est le cas de la région parisienne et surtout de la région lyonnaise). C'est dans la région parisienne que l'on trouve les centrales les plus puissantes de France : douze usines totalisent 1 723 000 kVA installés, soit près du quart de la puissance thermique installée en France et 16 p. 100 environ de toute la puissance installée dans les centrales françaises ; sur ces douze usines, six totalisent 1 625 000 kVA installés. Signalons, à ce sujet, un combustible « solide » dont nous n'avons pas parlé jusqu'ici, et utilisé dans les grandes agglomérations dans un but surtout sanitaire : les ordures ménagères. Il existe des centrales brûlant les « O. M. » dans la région parisienne (quatre totalisant 47 500 kVA installés), dans les banlieues de Rouen, Bordeaux, Toulouse et Lyon ; leur rendement extérieur n'est évidemment pas très grand, car elles doivent se suffire à elles-mêmes.

Dans le second groupe de centrales figurent celles qui sont érigées près de villes comme Dieppe, Le Havre, Caen, Saint-Nazaire, Nantes, Bordeaux, Bayonne, Marseille et Nice. La troisième catégorie comprend des usines telles que celles de Beautor (Aisne), Mohon (Ardennes), Vincey (Vosges), La Grande Paroisse près de Montereau (Seine-et-Marne), Rai-Aube (Orne), Garchizy, près de Nevers (Nièvre), Coudes (Puy-de-Dôme). On peut joindre à ce groupe les parties thermiques des centrales mixtes telles que celles de Chardes sur la Vienne, de Tuilière sur la Dordogne, de Cusset sur le Rhône et de Sainte-Tulle sur la Durance, que nous avons citées par ordre d'importance croissante ; ces parties thermiques créées pour parer aux variations de débit des parties hydrauliques comportent maintenant plus de kVA installés avec production vapeur qu'avec production eau. Le quatrième groupe de centrales, qui comporte 30 p. 100 de toute la puissance thermique installée et concerne les réalisations des industries minières et métallurgiques, amène une énumération de sièges d'extraction et d'exploitations métallurgiques du Nord, de Lorraine et du Centre, qu'il est inutile de rappeler spécialement.

Les moyens de production hydrauliques. — La production d'énergie d'origine hydraulique n'a intéressé à l'origine que les petites distributions publiques et l'industrie électro-chimique ; les premières équipaient surtout les basses chutes d'un débit suffisant pour donner en tout temps les quelques kWh nécessaires à l'éclairage public et aux timides essais d'éclairage particulier ; la seconde, cantonnée dans les vallées alpines et pyrénéennes, se préoccupait plutôt de l'équipement de hautes chutes, susceptibles de puissances assez importantes sans nécessiter un très grand débit. On produisait du courant continu ou alternatif suivant le cas, mais utilisé sur place en basse tension.

Avec les années, les nouveaux équipements suivirent le cours normal du progrès des constructions électro mécaniques, et les installations devinrent de plus en plus puissantes ou audacieuses pour l'époque. La guerre de 1914-1918 suscita de grands besoins d'énergie ; le manque de charbon en provenance des houillères du Nord précipita le rythme des installations hydro-électriques (pour l'alimentation de nouvelles usines de produits chimiques en particulier). Beaucoup de centrales ne furent terminées qu'après la fin des hostilités, surtout dans les Pyrénées ; les débouchés locaux s'étant évanouis, il fallut rechercher l'utilisation de l'énergie devenue disponible. Les entreprises de « production » durent se créer une clientèle, l'énergie étant devenue une marchandise qu'il convenait de placer au mieux ; elles ne trouvèrent des acheteurs qu'assez loin de leurs centres d'exploitation, et il fallut équiper des lignes d'interconnexion pour les desservir.

L'origine de tout équipement hydro-électrique est un barrage avec une ou des prises d'eau et un déversoir. Le barrage permet une accumulation plus ou moins importante, formant volant de débit ; il assure un niveau à peu près constant — sauf période de basses eaux — pour la retenue ; il contribue à la décantation de l'eau souvent chargée des courants rapides, et dangereuse de ce fait pour les aubages des turbines. Les prises d'eau, protégées par des grilles arrêtant les corps flottants ou noyés, sont suivies de vannes qui commandent les canaux ou conduites d'alimentation des turbines ; le prélèvement est réglé d'après la charge de la centrale en accord avec les autorités concédantes qui exigent généralement un minimum de débit direct par le déversoir. Celui-ci assure la constance d'un niveau maximum de retenue, soit que l'on soit en période de crue, soit que la centrale soit arrêtée.

On conçoit que l'importance d'un barrage réside tant dans l'accumulation créée à l'arrière — par rapport au débit normal du cours d'eau — que dans le niveau de la retenue réalisée ; l'accumulation va contribuer à la régularisation du débit, ou permettre par intervalles une production bien supérieure à la moyenne normale ; le niveau de la retenue conditionne la hauteur de chute. Les grands barrages de plaine sont surtout importants en longueur ; les grands barrages de montagne sont généralement très hauts, car ils permettent de clore une gorge profonde ou même une partie de vallée peu habitée et de la transformer en réservoir.

Une centrale hydro-électrique peut se trouver à proximité du barrage, en faire même partie ou être érigée au pied de l'ouvrage ; elle peut rejeter l'eau immédiatement dans le lit de la rivière, ou dans un canal d'évacuation plus ou moins long, pour gagner encore une

certaine partie de la pente du cours d'eau. Dans tous ces cas, la hauteur nette de chute diffère peu, en plus ou en moins, de la hauteur du barrage. Et, si l'accumulation à l'arrière du barrage est de peu d'importance, les possibilités de la centrale varieront en même temps que le débit général ; on dit que l'usine est « au fil de l'eau ».

Une centrale hydro-électrique peut également se trouver fort éloignée du barrage, beaucoup plus bas que lui en particulier ; la hauteur nette de chute n'a plus aucun rapport avec la hauteur du barrage. Barrage et centrale sont reliés par « conduites forcées » de grande résistance mécanique pour tenir sous la pression de l'eau ; c'est la « haute chute ». Certaines précautions sont à prendre lors de la manipulation des vannes pour éviter les « coups de bélier » dans les conduites.

Ajoutons enfin que deux centrales de même puissance, mais l'une de basse chute et l'autre de haute chute, présenteront des volumes bien différents, les quantités d'eau utilisées étant en raison inverse des hauteurs de chute. La centrale de basse chute, comportant de grandes masses de béton, utilisera des turbines à axe vertical de fort diamètre et de faible vitesse ; la centrale de haute chute, de proportions modestes, sera équipée avec des roues Pelton à axe horizontal de diamètre réduit, mais tournant à grande vitesse.

Un réservoir créé artificiellement grâce à un barrage se remplit naturellement par l'apport du cours d'eau dont on a interrompu le courant. Par un paradoxe assez curieux, les réservoirs naturels que sont les lacs d'altitude sont maintenant remplis artificiellement, tout au moins ceux qui sont utilisés pour la production d'énergie. En effet, si la recherche des chutes « potentielles » attira très vite l'attention des hydrauliciens sur les lacs d'altitude, la nature de ceux-ci ne permet pas toujours une utilisation directe : c'est que la plupart de ces lacs se sont créés à la longue dans une dépression, généralement un cirque rocheux, par suite de l'accumulation des eaux météoriques, mais non pas grâce aux apports d'un bassin-versant inexistant ; ils peuvent donc se vider, mais non pas compenser naturellement leurs pertes. La position de ces lacs, souvent entourés de roches de trois côtés, permet alors une augmentation considérable de leur capacité en fermant par un barrage ou des barrages successifs le côté naturel de déversement. On relie ensuite par tunnel équipé de vannes et par conduites forcées le lac aménagé à un ensemble hydraulique, et l'on pompe de l'eau de bas en haut pour remplir le nouveau réservoir ; le moment venu, on utilise les conduites forcées dans le sens normal, et l'on dispose alors d'un contingent plus ou moins important de kWh.

Le remplissage et la vidange d'un lac-réservoir se produisent, suivant les cas, journellement ou annuellement. S'il s'agit d'un lac relativement peu important, relié à un ensemble hydraulique dont

la clientèle industrielle demande beaucoup d'énergie dans le jour et peu pendant la nuit, on remplira le lac pendant les heures nocturnes grâce à l'énergie disponible des centrales ordinaires, et on profitera pendant les heures diurnes de toutes les possibilités existantes ou ainsi créées. S'il s'agit d'un lac de très grande capacité et si l'équipement général de la région s'y prête, on profitera de la période des hautes eaux des rivières équipées pour pomper dans le lac dans toute la mesure du possible ; on récupérera une importante fraction des kWh ainsi utilisés à la saison des basses eaux.

Ayant pris l'habitude des aménagements audacieux, tels que ceux des lacs d'altitude, les hydrauliciens ont été amenés à détourner quand cela était nécessaire l'écoulement d'un bassin, par tunnels et canaux d'altitude, vers un autre bassin, afin de compléter les possibilités de ce dernier.

C'est par ces divers moyens que l'on est arrivé à la conception et à l'utilisation intégrale des possibilités des bassins. Quelques indications choisies permettront de se rendre compte des résultats obtenus par l'industrie hydro-électrique, en France.

Barrages de basses chutes. — Sur le Rhin, le barrage de Kembs, alimentant l'usine de même nom par un canal de dérivation, crée une chute maximum de 17 m. Puissance installée dans l'usine : 155 000 kVA ; moyenne annuelle possible (dite « puissance normale disponible ») : 85 000 kVA.

Sur le Blavet, en Bretagne, le barrage de Guerlédan crée une chute de 44 m. 3. Puissance installée dans l'usine : 15 500 kVA ; moyenne annuelle possible : 12 000 kVA. Le barrage retient 32 millions de m³ utilisables à la production.

Sur la Creuse, le barrage d'Éguzon crée une chute maximum de 59 m. 4. Puissance installée : 62 500 kVA ; moyenne annuelle possible : 16 500 kVA. Le barrage retient 44 millions de m³ utilisables à la production.

Sur la haute Dordogne, le barrage de Marèges crée une chute maximum de 75 m. Puissance installée à la centrale : 150 000 kVA ; moyenne annuelle possible : 33 000 kVA. Le barrage retient 35 millions de m³ utilisables à la production.

Sur le Chavanon, affluent de la haute Dordogne, signalons le barrage de même nom, dont la construction est arrêtée et qui, alimenté par diverses dérivations, doit créer une chute de 76 m. 6 et retenir 150 millions de m³ utilisables.

Sur la Garonne supérieure, une série de barrages, dont le principal est celui de Camon qui crée une chute de 24 m. Puissance installée : 21 000 kVA ; moyenne annuelle possible : 6 950 kVA.

Sur le Tarn, le barrage du Pinet crée une chute maximum de 35 m. 5. Puissance installée : 50 000 kVA ; moyenne annuelle possible : 14 400 kVA. Le barrage retient 4,7 millions de m³ utilisables.

Sur la Truyère, affluent du Lot, le barrage de Sarrans crée une chute maximum de 80 m. Puissance installée : 120 000 kVA ; moyenne annuelle possible : 22 000 kVA. Le barrage retient 175 millions de m³ utilisables sous

une épaisseur atteignant 105 m. Signalons, à côté de cette usine, la centrale souterraine de Brommat qui utilise une chute de 250 m. Puissance installée : 195 000 kVA ; moyenne annuelle possible : 68 000 kVA.

Sur le Rhône, à la frontière suisse, le barrage de Chancy-Pougny crée une chute de 9 m. Puissance installée : 35 000 kVA ; moyenne annuelle possible : 17 100 kVA.

Signalons que l'on envisage d'ériger en aval le barrage de Genissiat créant une chute de 70 m. et assurant une moyenne annuelle de l'ordre de 157 000 kVA.

Sur le Rhône, à l'amont de Lyon, le barrage de Jons alimente l'usine de Cusset par un canal de dérivation. La chute variait de 13 m. 4 à 15 m. 6. L'usine comportait 29 000 kVA installés ; par remplacements successifs, on double à peu près la puissance installée.

Sur la basse Isère, les barrages de Pizançon et de Beaumont-Monteux créent des chutes de 13 m. 1 et 10 m. 6. Puissances installées : 50 000 et 45 000 kVA ; moyenne annuelle possible pour chaque usine : 18 000 kVA.

Sur la Romanche, affluent du Drac, le barrage du Chambon crée une chute de 64 m. et retient 50 millions de m³ utilisables.

Sur la même rivière, le barrage de Rioupéroux crée une chute de 69 m. 5. Puissance installée : 41 800 kVA ; moyenne annuelle : 12 700 kVA.

Sur la Durance, une série de barrages, dont celui de Sainte-Tulle qui crée une chute de 40 m. Puissance installée à la centrale : 50 000 kVA, avec moyenne possible de 17 000 kVA. Cette centrale est complétée par une installation vapeur plus importante.

Signalons enfin la construction sur le Verdon, affluent de la Durance, des barrages de Castillon et de Chaudanne, créant des chutes de 90 et 61 m. et des retenues de 136,6 et 14,2 millions de m³ utilisables.

Quoique ce ne soit plus un barrage pour chute basse, rappelons ici le remarquable ouvrage du Sautet, sur le Drac, qui crée une chute de 93 m. et retient 100 millions de m³ sous une épaisseur atteignant 132 m. Puissance installée à la centrale : 79 500 kVA ; moyenne annuelle 12 000 kVA.

Hautes chutes. — Déjà, dans le bassin de l'Yonne, on rencontre un équipement sur la Cure, de 101 m. 75. Puissance installée au Bois-de-Cure : 33 600 kVA, avec moyenne annuelle possible de 5 600 kVA.

Dans le bassin de la Loire, on trouve un équipement de 473 m. sur le Grandrif, affluent de l'Allier. Puissance installée : 2 560 kVA, avec moyenne annuelle possible de 1 300 kVA.

Sur un affluent de la haute Garonne, le Salat, on trouve un équipement de 1 000 m. de chute à Eylie, avec une moyenne annuelle possible de 4 850 kV et une puissance installée de 28 000 kVA.

Sur un affluent de l'Ariège, le Gnolles, on trouve un équipement de 946 m. à Orlu. Puissance installée : 15 300 kVA ; moyenne annuelle possible : 2 540 kVA.

Sur un affluent de la haute Garonne, la Neste de Couplan, la centrale d'Éget utilise une chute de 736 m. 5. Puissance installée : 30 600 kVA, avec moyenne annuelle possible de 14 900 kVA. (Nous citerons d'autres hautes chutes dans les Pyrénées à propos des lacs aménagés.)

Sur un petit affluent de l'Arc, la Bissorte, on trouve un équipement de 1 148 m. de chute. A 2 082 m. d'altitude, le barrage retient 40 millions de m³. Puissance installée : 82 500 kVA, avec moyenne annuelle possible de 12 300 kVA.

Sur un affluent de l'Isère, le Bréda, on trouve un équipement de 1 061 m. 5 de chute, à Fond-de-France. Puissance installée : 5 550 kVA, avec moyenne annuelle possible de 2 060 kVA.

Sur le Bâton, affluent du Drac, un équipement de 1 045 m. de chute a amené l'installation de 5 670 kVA ; moyenne annuelle possible de 1 650 kVA.

Lacs aménagés. — On termine, dans les Vosges, l'aménagement des lacs Blanc et Noir, dont les niveaux sont respectivement à 1 060 et 950 m. d'altitude. On pourra pomper journellement du lac Noir vers le lac Blanc jusqu'à 2 millions de m³, avec de l'énergie en provenance de la centrale de Kembs, et récupérer à la demande.

C'est dans les Pyrénées que l'on trouve le plus grand nombre de lacs aménagés. Citons entre autres : dans les bassins de la Neste et de la Pique, affluents de gauche de la Garonne supérieure, le lac de Portillon (altitude, 2 567 m. ; 14 millions de m³ de retenue), le lac Glacé (altitude, 2 670 m. ; 35 millions de m³), le lac d'Oo (altitude, 1 507 m. ; 15 millions de m³) et le lac de Caillaouas (altitude, 2 170 m. ; 18 millions de m³). Les deux premiers alimentent par une chute de 1 390 m. (record de France) l'usine du Portillon (puissance installée, 31 000 kVA ; puissance moyenne possible, 5 700 kVA) ; le lac d'Oo alimente par une chute de 864 m. l'usine de Luchon (puissance installée, 33 500 kVA, avec moyenne annuelle possible de 7 800 kVA) ; le lac de Caillaouas alimente par une chute de 450 m. l'usine de Lassoula (13 500 kVA installés et 2 630 kVA de moyenne annuelle possible).

Dans le bassin du gave d'Oloron, le lac d'Artouste (altitude, 1 989 m. ; 23 millions de m³) alimente par une chute de 790 m. l'usine d'Artouste (24 000 kVA installée et 4 500 kVA de moyenne annuelle possible).

Dans la région jurassienne, on utilise plutôt indirectement : le lac de Chalain (altitude, 500 m. ; retenue de 20 millions de m³) ; le lac de Saint-Point (altitude, 851 m. ; retenue de 14 millions de m³).

Dans les Alpes, on peut citer, dans le bassin de l'Arly (Isère supérieure), le lac de la Girotte (altitude, 1 724 m. ; retenue de 28 millions de m³), qui alimente par une chute de 510 m. l'usine de Belleville (20 000 kVA installés), et, dans le bassin du Drac, le lac Mort (altitude, 934 m. 5 ; retenue de 4,5 millions de m³) qui alimente par une chute de 630 m. une usine de 9 500 kVA installés.

Bassins et rivières participant à la production hydro-électrique. — Au point de vue des installations (centrales de plus de 1 (((kVA), on peut dire que presque toutes se trouvent au Sud d'une ligne Strasbourg-Nantes.

Au Nord de cette ligne, nous trouvons une centrale sur la Moselle (Argancy, près de Thionville) et une autre sur la Meuse (Revin,

Ardennes), et c'est tout pour le Nord-Est ; deux centrales sur la Sélune, qui arrose le Sud du département de la Manche, une centrale sur l'Ellez en Finistère, une autre à Guerlédan sur le Blavet (canal de Nantes à Brest) : c'est tout pour le Nord-Ouest.

Au Sud de la ligne Strasbourg-Nantes, nous trouvons donc tous les bassins participant réellement à la production hydro-électrique.

La *Loire* : deux petites installations sur le fleuve lui-même, en amont de Roanne ; deux petites installations sur le Lignon du Velay et la Canche, tributaires de la rive droite. Ce sont les affluents de la rive gauche qui font l'importance du bassin : l'Ance du Nord, le Lignon du Forez, la Besbre, l'Allier et ses tributaires (la Dore, le Grandrif et surtout la Sioule), le Cher supérieur, la Vienne (7 installations) et ses tributaires (le Taurion et la Creuse ; ensemble, 8 installations).

La *Dordogne* : trois installations sur le fleuve lui-même (dont la centrale de Marèges). Les affluents ont été équipés : la Rhue, la Diège, la Cère, la Vézère (4 installations) et son tributaire la Corrèze.

La *Garonne* : huit installations sur le fleuve lui-même jusqu'à Toulouse. Les affluents de la rive gauche de la Garonne navigable sont sans intérêt ; par contre, les deux petits affluents de la Garonne supérieure, la Pique et la Neste, sont très importants (4 et 8 installations). Les affluents de la rive droite marquent leur apport : le Salat et son tributaire le Lez, l'Ariège (9 installations) et ses tributaires (le Gnolles et surtout le Vicdessos), le Tarn (8 installations, dont la centrale du Pinet) et ses tributaires (l'Agout avec l'Arn, le Viaur par l'Aveyron), le Lot supérieur et ses tributaires, dont la Truyère (centrales de Sarrans et Brommat) et l'Auze.

L'*Adour* : deux petites installations sur le haut Adour de Gripp, mais les gaves de Pau (13 installations) et d'Oloron (11 installations), ainsi que le Saison et la Nive, apportent une importante contribution à la production du Sud-Ouest.

Les *fleuves côtiers méditerranéens* sont presque tous utilisés ; le Tech, la Têt (4 installations), l'Aude supérieure (4 installations), l'Orb, l'Hérault et la Vis, l'Argens, la Siagne, le Loup, le Var et la Tinée (centrale de Bancairon), enfin la Roya à la frontière italienne.

Le *Rhône* et ses affluents totalisent le plus grand nombre de centrales et la puissance installée la plus importante. Sur le Rhône même, en amont de Lyon, quatre installations ; les seuls affluents de la rive droite qui soient utilisés à la production sont, dans l'ordre : la Valserine, l'Ain (6 installations) et ses tributaires (la Bienne, l'Oignin) ; la Saône elle-même ne participe pas, mais le Doubs et la Loue (7 installations), enfin le Doux. Les affluents de la rive gauche sont puissamment équipés : les Dranses (qui se jettent dans le lac Léman),

l'Arve et ses tributaires, dont le Giffre et la Borne (10 installations), le Fier, le Guiers, l'Isère, si importante avec ses affluents (les Dorons, l'Arly, l'Arc, le Bréda, le Drac et ses tributaires, la Bourne), totalisant 86 installations, la Durance (6 installations, dont la centrale de Sainte-Tulle) et quelques petits tributaires en attendant le Verdon.

Pour compléter cette liste de bassins, nous devons rappeler : le *Rhin* avec la centrale de Kembs, et les tributaires de l'Ill, son affluent alsacien (la Fecht et les lacs Noir et Blanc) ; la *Seine* dont un affluent, la Marne, a reçu un équipement, et un tributaire de l'Yonne, la Cure, a provoqué trois installations.

Puissance et hiérarchie. — Une centrale comporte un certain nombre de groupes générateurs, et la puissance totalisée de ces groupes s'appelle la « puissance installée ».

Comme on a prévu des réserves, les groupes générateurs ne peuvent généralement pas fonctionner tous en même temps à pleine charge, soit que les chaudières ne puissent y suffire, s'il s'agit d'énergie produite par la vapeur, soit qu'il n'y ait pas assez d'eau pour alimenter la totalité des turbines hydrauliques. Il y a donc pour chaque centrale une puissance réalisable qu'il faut définir si l'on veut évaluer la productivité. Pour les centrales thermiques, la puissance réalisable est à tout moment une fraction fixe de la puissance installée, sauf incident mécanique. Il n'en est pas de même pour la plupart des centrales hydrauliques, car la quantité d'eau dont elles disposent varie avec les saisons ; on est alors amené à faire intervenir une moyenne annuelle, établie d'après des observations de longue durée, et l'on définit ainsi une quantité fictive dite « puissance normale disponible[1] », qui ne peut être utilisée que pour déterminer une productivité annuelle moyenne (puisqu'il y a des années sèches et des années pluvieuses).

Ainsi donc, du fait des variations saisonnières des possibilités de production hydraulique, pour une charge totale constante il y aura variation de l'appel à la production thermique ; cette variation peut être demandée à toutes les centrales thermiques ou à certaines d'entre elles. Mais il y a des fluctuations journalières de la charge ; on peut de nouveau faire subir ces fluctuations à toutes les centrales, thermiques ou hydrauliques, ou à une partie d'entre elles.

En fait, toutes les centrales ne fonctionnent pas en même temps et les centrales en service ne fonctionnent pas toutes à pleine charge

1. On obtient la « puissance normale disponible » en divisant par 8 760, nombre d'heures dans l'année, le nombre total de kWh qu'il est techniquement possible de produire dans l'année en faisant à chaque instant donner le maximum aux générateurs. On applique la notion de « puissance normale disponible » aux chutes elles mêmes, équipées ou non, en tenant compte d'un rendement moyen de 0,7, très voisin de la réalité. On peut ainsi comparer diverses installations, réalisées ou projetées.

constante ; tout ceci, sans faire allusion aux centrales de secours, dont le fonctionnement est par principe intermittent.

Pour la répartition de la charge intervient le prix de revient. Puisqu'il y a une courbe de charge et qu'il faut produire dans les meilleures conditions, on fera rendre le maximum de kWh aux groupes les plus économiques, qui seront généralement les plus puissants et les plus modernes ; les centrales qui possèdent ces groupes tournant à charge à peu près constante sont dites « centrales de base ». Les autres centrales subissant les variations de demande sont des centrales d'« appoint » ; certaines d'entre elles ne sont mises en service que pour parfaire la production lors des maxima de demande (par exemple à la fin des journées d'hiver) : ce sont des « centrales de pointe » ; on n'utilise dans ce but que les centrales thermiques les moins économiques ou encore des centrales hydrauliques dont les bassins d'accumulation ne permettent pas un fonctionnement continu à pleine charge.

Ainsi donc, il est une hiérarchie de centrales, qui situe leur valeur économique relative et qui rend plus difficile l'évaluation de la production normalement escomptée dans une région[1]. Comme de plus, même pour une production totale à peu près constante, l'utilisation des centrales peut varier d'une année à l'autre, nous avons choisi de présenter sur une carte la « puissance installée » totalisée par départements et par nature, thermique ou hydraulique, ce qui donne au moins une idée des efforts industriels accomplis et de l'importance relative des investissements. Nous n'avons tenu compte que des usines ayant plus de 1 000 kVA installés, ce qui nous a permis d'en indiquer le nombre ; ces centrales participent seules d'une manière efficace à la production.

Pour les dernières années, la puissance totale installée était en chiffres ronds de :

7 100 000 kVA pour la production thermique,
3 650 000 kVA pour la production hydraulique,

soit 10 750 000 kVA au total, avec la proportion approximative de deux tiers en thermique et un tiers en hydraulique.

1. Un exemple typique de modification dans la hiérarchie d'un groupe de centrales nous est donné par la région parisienne, équipée puissamment pour la production thermique. On avait envisagé un appoint d'énergie d'origine hydraulique, vu la cadence régulière de l'accroissement de la consommation ; les centrales thermiques ont été conçues comme « centrales de base ». L'évolution économique précipitée par la crise fait maintenant qu'à certaines périodes de l'année les fournitures d'origine hydraulique sont à la base de la consommation ; les centrales thermiques modernes font l'appoint et suivent les fluctuations de la demande, et les centrales thermiques plus anciennes ne servent plus que pour la pointe, quelques heures en fin de journée en hiver, ce qui a créé des difficultés techniques, le matériel n'ayant pas été prévu pour réchauffages et arrêts fréquents ; de plus, il faut se tenir prêt à toute éventualité de secours.

On peut admettre à titre d'approximation moyenne annuelle, pour la puissance normale disponible, environ 75 p. 100 de possibilité en installations thermiques et 40 p. 100 seulement en installations hydrauliques, soit :

5 325 000 kVA en production thermique,
1 460 000 kVA en production hydraulique,

6 785 000 kVA au total, avec la proportion approximative de quatre cinquièmes en thermique et un cinquième en hydraulique.

Or, en 1934, la production thermique a marqué encore un faible avantage sur la production hydraulique, environ 8 milliards de kWh, contre 7,2, et depuis la proportion s'est renversée (voir p. 57) ; nous aurons l'occasion de reprendre ce point inquiétant.

Signalons que la puissance normale disponible permettrait une production approximative de 60 milliards de kWh ! Nous sommes loin du compte, avec 15 milliards environ.

Il semblerait qu'avec de telles disponibilités il n'y ait plus lieu de projeter de nouvelles centrales d'ici longtemps. La chose est à peu près exacte pour les usines thermiques, dont beaucoup ne sont même plus revisées pour amélioration du prix de revient ; elles restent en réserve d'appoint, en réserve de pointe, ou de secours, sinon même inutilisées. Pour les usines hydrauliques, il y a évidemment un freinage considérable, mais il n'y a pas d'arrêt complet et absolu des aménagements ; d'une part joue le facteur géographique, les possibilités hydrauliques nouvelles étant loin des installations thermiques existantes ; d'autre part joue un facteur économique général, une nouvelle centrale hydraulique étant généralement liée à un programme de régularisation d'un torrent, empêchant des dévastations subites et permettant au contraire des irrigations, éventuellement de la navigation : c'est sous cet aspect qu'il convient d'examiner par exemple les projets hydro-électriques de la *Compagnie Nationale du Rhône* (barrage de Genissiat).

Quoi qu'il en soit, on peut toujours espérer une résurrection de l'activité économique du pays et envisager les possibilités.

Les richesses minières de la France permettraient une production thermique accrue, que l'on ne peut chiffrer avec quelque précision, car il faut tenir compte des possibilités de l'extraction (débit des puits, problème de la main-d'œuvre qualifiée) et de l'intérêt d'une limitation pour réserver l'avenir, ce qui amène à s'intéresser à l'importation des combustibles étrangers par voie maritime. Disons, comme ordre de grandeur, que l'on pourrait doubler la production actuelle.

L'examen des chutes potentielles, par contre, est assez poussé

pour que l'on puisse estimer possible de quadrupler la puissance normale hydraulique disponible actuellement en état de service[1].

Répartition géographique des moyens de production et de la production. — Les moyens de production sont très inégalement répartis et nous en avons porté sur la carte l'état approximatif actuel. Si l'on essaye un classement, on obtient ce tableau pour les départements les mieux dotés (centrales de plus de 1 000 kVA, puissance installée) :

	KVA THERM.	KVA HYDR.
Seine	1 723 000	
Nord	932 900	
Pas-de-Calais	826 600	
Savoie		500 800
Moselle	428 400	
Aveyron		381 000
Isère		376 200
Meurthe-et-Moselle	324 700	
Corrèze		281 800
Seine-Inférieure	269 000	
Haut-Rhin		237 000
Saône-et-Loire	219 700	
Rhône	212 000	
Hautes-Pyrénées		211 700

Ainsi donc, les départements avec puissance installée thermique dominent les départements avec puissance installée hydraulique, en nombre et en quantité, au moins au-dessus de 200 000 kVA.

Le tableau change si l'on considère la production ; la comparaison n'est pas rigoureuse, car nous n'avons d'indications que pour 1934, alors que certaines centrales n'étaient pas en service (voir p. 57). On a le tableau suivant (millions de kWh, production presque entièrement thermique ou hydraulique) :

	KWH THERM.	KWH HYDR.
Seine	2 136,1	
Pas-de-Calais	1 228,4	
Savoie		1 076,2
Nord	1 056,3	
Moselle	1 033,3	
Isère		791,8

1. On convient de ranger dans les faibles puissances toutes les puissances installées inférieures à 1 000 kVA. Leur importance relative en France n'a cessé de décroître, la concentration des moyens permettant seule une production sûre et économique. Les centrales thermiques de faible puissance sont en très petit nombre. La production hydro-électrique ne nécessitant aucune surveillance continue, et notre pays étant abondamment pourvu de petites chutes, il existe une poussière de petites exploitations. Il y a quelques années, il y en avait plus de 4 800 de moins de 150 kVA installés (118 400 kVA au total, soit moins de 25 kVA en moyenne) ; il n'en était que 400 de plus de 150 kVA et de moins de 1 000 kVA (148 600 kVA au total, soit un peu plus de 350 kVA en moyenne). L'ensemble représente moins de 7,5 p. 100 de la puissance hydro-électrique installée (267 000 kVA, sur 3 650 000).

	KWH THERM.	KWH HYDR.
Meurthe-et-Moselle	642,5	
Aveyron		511,3
Hautes-Pyrénées		482,3
Hautes-Alpes		389,8
Haut-Rhin		355,8
Basses-Pyrénées		294,1
Alpes-Maritimes		269,1
Haute-Garonne		268,5
Seine-Inférieure	258,8	

Nous voyons apparaître des départements : Hautes-Alpes, Basses-Pyrénées, Alpes-Maritimes, Haute-Garonne, qui ne figuraient pas sur le premier tableau, alors que la Corrèze, la Saône-et-Loire, le Rhône ont disparu. La position hydraulique est nettement améliorée ; nous retrouvons l'indication inquiétante que les centrales hydrauliques, cependant désavantagées en puissance installée et encore plus en puissance normale disponible, sont bien mieux utilisées que les centrales thermiques.

Maintenant, une autre considération. Où sont principalement les moyens de production, où se fait la production ? Hors le département de la Seine — qui doit d'ailleurs être ravitaillé en combustible — et le département de l'Aveyron, les principaux départements producteurs sont tous aux frontières terrestres ou maritimes. La Défense Nationale doit en tenir compte. Et il serait peut-être bon de maintenir en état de service des centrales peu intéressantes au point de vue économique, mais fort utiles en période d'alerte.

Répartition industrielle des moyens de production et de la production (1934). — Les statistiques du Ministère des Travaux Publics répartissent la puissance installée d'après l'objet principal des entreprises exploitantes. On obtient les totalisations suivantes :

	KVA THERM.	KVA HYDR.	KVA TOTAUX	IMPORTANCE RELATIVE
Entr. de distribution	2 787 915	1 078 511	3 866 426	37,1 p. 100
Entr. de production	2 036 664	1 337 348	3 374 012	32,4 —
Indust. minière et métall	2 189 772	69 538	2 259 310	21,7 —
Électro-chimie-métall	9 000	578 802	587 802	5,65 —
Autres exploitants	74 205	257 463	331 668	3,15 —
Totaux	7 097 556	3 321 662	10 419 218	
Importance relative	68 p. 100	32 p. 100		

On remarquera de nouveau l'importance relative des moyens de production thermiques, tant au total que pour les entreprises de distribution (71,6 p. 100) et les entreprises de production (60 p. 100) ; pour les industries minières et métallurgiques, il va de soi.

Voyons la production de ces différents groupements. Les totalisations se présentent en 1934 (voir p. 57) comme suit (millions de kWh) :

	PRODUCTION THERM.	PRODUCTION HYDR.	PRODUCTION TOTALE	IMPORTANCE RELATIVE
Entr. de production	2 326,96	2 720,79	5 047,75	33,27 p. 100
Entr. de distribution	2 012,40	2 296,30	4 308,70	28,40 —
Indust. minière et métall.	3 576,00	191,80	3 767,80	24,83 —
Électro-chimie-métall.	1,17	1 452,53	1 453,70	9,60 —
Autres exploitants	60,67	533,78	594,45	3,90 —
Totaux	7 977,2	7 195,2	15 172,4	
Importance relative	52,6 p. 100	47,4 p. 100		

Ainsi donc, alors que trois groupes de producteurs livraient plus de kWh que proportionnellement ils n'auraient dû, les centrales des entreprises de distribution restaient en arrière ; les distributeurs ont donc en général préféré acheter de l'énergie qu'en produire.

Si l'on tient compte des moyens de production et de leur utilisation, on voit que c'est la production thermique qui est en cause. Avec leurs centrales hydrauliques comportant moins de 30 p. 100 des kVA installés par eux, les distributeurs ont produit plus de 50 p. 100 des kWh qu'ils ont mis sur le marché.

Pour juger la situation des entreprises de production, il faut tenir compte de l'importance des installations thermiques dans le département de la Seine : on y trouve en effet 1 723 250 kVA (sur 2 036 664), avec une production de 2 136,1 millions de kWh (sur 2 326,96). Si donc on fait abstraction du département de la Seine, les entreprises de production vendent surtout des kWh d'origine hydraulique ; nous aurons l'occasion de revenir sur cet état de choses.

Ajoutons le renseignement suivant : les « autres exploitants » comprennent en particulier le réseau P.O.-Midi pour ses centrales hydrauliques des Pyrénées et du Massif Central.

L'utilisation immédiate des kWh produits a été la suivante :

Livré à la distribution publique	11 649,2
— pour « divers usages »	2 240,3
— à l'électro-chimie-métallurgie	991,7
— à la traction	291,2

Ces nombres appellent quelques observations. En ce qui concerne la distribution publique, on peut remarquer qu'elle a reçu plus que n'ont produit les centrales qui l'alimentent régulièrement, soit donc les centrales des entreprises de distribution et celles des entreprises de production ; le surplus vient donc des autres producteurs et constitue leurs « excédents ».

On a le tableau suivant (voir p. 57) :

Livré à la distribution publique	11 649,20
Production des centrales intéressées	9 356,45
Excédents des autres producteurs	2 292,75

Ces autres producteurs sont, par ordre d'importance : les industries minières et métallurgiques, l'électrochimie et l'électrométallurgie, enfin les « autres exploitants », comportant le réseau P.O.-Midi. On peut retrouver ce que chaque groupe a fourni, par recoupements des consommations, et l'on a le tableau approximatif suivant des livraisons d'excédents à la distribution publique :

Livré par les industries minières et métallurgiques	1 527,50
— par l'électro-chimie-métallurgie	462,00
— par les « autres exploitants »	303,25
	2 292,75

Nous retrouverons, par recoupements de consommations, que les « divers usages » correspondent à la consommation propre des industries minières et métallurgiques portées au premier tableau.

Les industries électrochimique et électrométallurgique ont en réalité consommé plus qu'il n'apparaît ici et même plus qu'elles ne produisent, et cependant elles livrent des excédents. Ceci s'explique, vu la dispersion des industries en question, par les cas particuliers : telle entreprise dispose de plus d'énergie qu'elle n'en consomme, telle autre doit demander à la distribution publique ce qui lui manque. D'ailleurs, certaines exploitations ont cédé les centrales hydrauliques qu'elles avaient édifiées à des filiales faisant de la « production » seulement et sont devenues clientes de ces filiales ; l'effort de production des industries électrochimique et électrométallurgique a donc été en réalité supérieur à ce qu'il apparaît.

Les livraisons au titre de la traction intéressent divers réseaux de tramways et surtout le Métropolitain de Paris, puisque le département de la Seine intervient pour 273,6 dans le total de 291,2. Mais ce dernier nombre ne représente pas toute la consommation « traction », la plus grande partie étant livrée par la distribution publique.

II. — Interconnexions et répartition

Les grandes lignes à très haute tension, établies d'abord au profit de centres consommateurs pour assurer un appoint, accidentel, saisonnier ou régulier, établies plus tard au profit de régions productrices pour assurer le placement d'énergie en excédent, ont trouvé leur « climat » définitif sur le plan national, puisque maintenant, grâce à la continuité du transport établie par les grands postes d'interconnexion, on obtient la compensation complète et immédiate entre les besoins d'énergie du pays et ses possibilités de production, quelle que puisse être la gravité d'incidents locaux éventuels.

Plus on veut transporter loin l'énergie produite, et plus il faut

élever la tension de transport[1]. La tension, étant choisie d'après la distance, les matériels existants déterminent déjà les caractéristiques d'une ligne et en particulier sa capacité de transport.

Pour fixer les idées, disons que les grandes lignes d'interconnexion sont établies pour des tensions supérieures à 100 kV ; en Californie, on est monté jusqu'à 287 kV pour la ligne double de 426 km. qui alimente Los Angeles ; en Angleterre, le *Grid* national est à 132 kV ; en France, on utilise deux très hautes tensions, 150 kV et 220 kV, dont les caractéristiques économiques sont les suivantes :

Sous 150 kV, on peut transporter 50 000 kW à 250 km. ;
Sous 220 kV, on peut transporter 100 000 kW à 500 km.

Comme la région parisienne, le plus gros consommateur d'énergie du territoire, est à même d'absorber des « tranches d'énergie » de l'ordre de 100 000 kW, et qu'elle est à 500 km. environ du Rhin, du Rhône et de la Dordogne, le choix de la tension de 220 kV s'explique.

Il arrive fréquemment qu'une ligne à haute tension ne puisse être immédiatement utilisée pour sa capacité réelle. Pour ne pas la fatiguer inutilement — car la tension fatigue les isolants — on exploite provisoirement la ligne sous une tension inférieure à celle qui a été prévue ; il suffira, le moment venu, de changer les transformateurs des postes terminus et d'assurer l'isolement adéquat. C'est ainsi que les lignes d'interconnexion régionale du groupement des Houillères du Nord, établies pour 100 kV, ne sont exploitées qu'à 45 kV[2] ; de même, les liaisons qui traversent la Franche-Comté, prévues pour 150 kV, fonctionnent actuellement sous des tensions bien inférieures.

Enfin ajoutons que les lignes à très haute tension sont en général aériennes et que les nécessités de la sécurité les font tenir éloignées des lieux habités. D'ailleurs l'importance matérielle des postes de répartition ajoute encore à la difficulté d'approche des centres de consommation, et les liaisons sont faites par des lignes à tension réduite, parfois en câbles souterrains.

La première interconnexion a permis, en 1907, au centre de Saint-Étienne de s'alimenter (sous 26 kV !) en énergie « d'été » produite dans les Alpes, alors que le régime des eaux du Massif Central assure surtout la production d'énergie « d'hiver ».

Vinrent, après la Guerre, des interconnexions régionales, prélude d'une organisation rationnelle économique : alimentation de la région Lyon-Saint-Étienne en énergie alpine (Isère et tributaires) ; alimen-

1. Pour diminuer l'intensité, les seules pertes par échauffement étant déjà proportionnelles au carré de cette intensité.

2. La tension de 45 kV ne permettant pratiquement aucun échange important d'énergie avec les réseaux voisins, les lignes du Nord de la France ne figurent pas sur la carte des interconnexions, carte sur laquelle nous avons porté les tensions réelles d'exploitation au 1er mars 1937, et non les tensions prévues.

tation de l'Est et du Nord-Est en énergie suisse ; alimentation du Sud-Ouest, jusqu'à Bordeaux et Toulouse, en énergie pyrénéenne (lignes de la *Compagnie des Chemins de fer du Midi*). Les entreprises plus récentes ont tendu, d'une part, à alimenter la région parisienne ; d'autre part, à permettre à toutes les régions productrices de procéder à des échanges d'énergie.

L'alimentation extérieure de la région parisienne se fait en deux postes terminus, Chevilly au Sud, Saint-Denis au Nord, que l'on envisage de relier pour amorcer un bouclage complet de la capitale en 220 kV. A Chevilly aboutissent deux lignes venant de Marèges (la première ayant été établie par la *Compagnie des Chemins de fer P.O.*) et drainant la production disponible de toute la partie occidentale du Massif Central. Saint-Denis est le terminus d'une ligne venant de Creney (Troyes[1]) où l'on collecte l'énergie provenant de Kembs sur le Rhin, du Bois-de-Cure sur la Cure, dans le Morvan, et du poste centralisateur Henri-Paul (Le Creusot) raccordé à diverses centrales du Sud-Est : Chancy-Pougny sur le Rhône et Cize-Bolozon sur l'Ain, Chalon-sur-Saône (thermique), ultérieurement le Sautet et Saint-Pierre sur le Drac.

En ce qui concerne les échanges d'énergie entre régions productrices, les possibilités suivantes ont été réalisées, sont en cours de réalisation ou en étude : liaison des producteurs du Massif Central, réalisée par le Sud (poste de Monistrol) et par le Nord (poste de Bayet); liaison en cours de réalisation entre Pyrénées et Massif Central (ligne Rueyres-Viviez) ; liaison réalisée entre Alpes et Massif Central à Saint-Étienne (poste de La Rivière) ; liaison en cours de réalisation entre le Centre et la Franche-Comté (au poste de Palente, près Besançon) ; et liaison en étude entre les Alpes et l'Est (au même poste) ; liaison en cours de réalisation entre l'Est et le Nord, par une ligne Damery (Épernay) - Roye - Pont - à - Vendin. On étudie enfin le raccordement des centrales du Nord d'une part, de la Région parisienne et de l'Ouest d'autre part, aux environs de Rouen.

A ce moment, le bouclage général du territoire serait bien près d'être achevé, puisque l'Ouest (Nantes et Angers) va être relié aux Pyrénées par une ligne Pessac (Bordeaux) - Cholet et que Marseille peut recevoir un appoint du Massif Central (depuis Monistrol) et même des Pyrénées (depuis Saint-Victor) par la ligne Vénejan-Septèmes.

En définitive, un seul réseau, dans le Sud-Est, reste isolé pour le moment et ne participe pas à l'interconnexion ; mais cela provient

1. De Creney (Troyes) à Villevaudé et Clichy-sous-Bois, la ligne est aérienne ; elle est souterraine de Clichy-sous-Bois à Saint-Denis. L'installation de câbles souterrains 220 kV, nécessitée par l'extension de la zone bâtie, est une réalisation audacieuse unique au monde jusqu'à présent.

du fait qu'il est le seul à fonctionner à la fréquence de 25 périodes, alors que l'ensemble du territoire reçoit de l'énergie à la fréquence unifiée de 50 périodes. Les liaisons nécessaires sont cependant envisagées avec l'intermédiaire de groupes changeurs de fréquence.

En énumérant les lignes d'interconnexion principales, nous avons été amené à énumérer les postes d'interconnexion les plus importants. Ces postes, qui rassemblent les productions régionales disponibles, sont devenus les centres essentiels de l'organisation nationale pour la répartition de l'énergie, alors que, du fait du contrôle des dispatchers, l'importance individuelle des centrales est bien diminuée, toute production défaillante étant susceptible de compensation par ailleurs.

Le danger de défaillance s'est ainsi déplacé, et il s'est aggravé. Aussi, les postes de répartition, véritables gares régulatrices du réseau national à haute tension, sont-ils équipés de tous les dispositifs de sécurité possibles. Pour parer à tout aléa, on maintient d'ailleurs des réserves thermiques prêtes à débiter dans tous les centres importants de consommation.

La carte montre l'importance fondamentale des principaux postes d'interconnexion : Jurançon (Pau) et Lannemezan, pour le Sud-Ouest ; La Rivière (Saint-Étienne) et Venissieux (Lyon), pour le Lyonnais ; Marèges et Henri-Paul (Le Creusot) pour le Centre ; Éguzon et Chaingy (Orléans), Creney (Troyes), pour la région parisienne ; Ile Napoléon (Mulhouse) pour l'Est.

Quelques indications numériques permettent de situer la place de l'interconnexion dans l'équipement national.

Longueur des lignes au 1er mars 1937. — Sur 1 911 km. 4 de lignes prévues pour 220 kV, construites ou en construction, 1 492 km. 3 étaient exploitées à cette tension ; — sur 4 210 km. 3 de lignes prévues pour 150 kV, construites ou en construction, 3 184 km. 6 étaient exploitées à cette tension.

Consommation d'énergie de la région parisienne[1] :

	1927	1936
Consommation totale (millions de kWh)	1 598,192	2 645,662
Puissance maximum (milliers de kW)	640,000	777,000
Fourniture extérieure (millions de kWh)	19,087	948,354
Importance relative (p. 100)	1,200	35,850
Puissance maximum extérieure (milliers de kW)	52,000	253,000
Importance relative (p. 100)	8,100	32,560

En 1927, la fourniture extérieure était uniquement assurée par les excédents de la centrale d'Éguzon ; en 1936, le Massif Central a fourni à lui seul 74,04 p. 100 des kWh extérieurs, la puissance maximum atteignant 198 000 kW.

1. Ces indications sont extraites d'une communication de Mr D. Coste, Ingénieur en chef à l'*Union d'Électricité*, faite à la *Société Française des Électriciens* (bulletin de septembre 1937).

Au printemps de1937, les fournitures d'origine hydraulique représentaient en puissance, pendant les heures pleines de la journée, jusqu'à 63 p. 100 de la puissance totale appelée par la région parisienne, l'utilisation journalière de cette fourniture atteignant 17 heures.

Rôle des centrales de production. — Rappelons que l'ensemble des centrales des entreprises de production, c'est-à-dire ne dépendant ni d'une entreprise de distribution ni d'une entreprise industrielle vendant simplement ses excédents, a fourni en 1934 :

2 720,788 millions de kWh d'origine hydraulique,
2 326,965 — — — thermique.

Si l'on observe que la production thermique ci-dessus provient du département de la Seine pour 91,8 p. 100 (2 136,098 millions de kWh), on voit que. la presque totalité du reste, production sans utilisation préconçue, est d'origine hydraulique ; celle-ci n'a pu être vendue que grâce aux lignes d'interconnexion ; elle représente 37,8 p. 100 de la production hydraulique et près de 18 p. 100 de la totalité de la production française (voir p. 57)

On peut maintenant apprécier l'évolution économique provoquée par les interconnexions ; cette évolution s'achève par la primauté de la production hydraulique, alors que la puissance installée des groupes hydro-électriques est inférieure à la moitié de la puissance installée des groupes thermiques, et que la puissance normale disponible hydraulique est d'environ le quart de la puissance normale disponible thermique.

Il faut dire que lorsque la politique générale d'interconnexion a été arrêtée, la consommation d'énergie de la France était en progression constante ; il apparaissait qu'on n'aurait pas trop de la production thermique réalisable et de la production hydraulique escomptée pour répondre aux besoins à venir. Étant donné le temps considérable qui s'écoule entre le moment où une production hydraulique est décidée et le moment où cette production peut s'affirmer[1], d'importantes centrales de production se sont trouvées achevées alors que la crise avait frappé le pays ; les énormes capitaux engagés exigeant une rémunération, l'énergie disponible a été offerte à des prix de « crise » que la production thermique ne pouvait généralement concurrencer ; 1934 a été la dernière année de prépondérance de la production thermique (8 milliards de kWh environ, contre 7,2 milliards environ pour la production hydraulique) ; depuis, l'énergie

1. La construction d'une centrale hydraulique puissante, située en général dans des lieux peu fréquentés, demande plusieurs années et exige le plus souvent trois stades de travaux : 1° d'abord l'organisation d'approche : chemins de communication, villages provisoires pour la main-d'œuvre, carrières aménagées, téléfériques de service, magasins, ateliers, postes de force motrice, etc. ; 2° puis la période préparatoire, comportant le détournement du cours d'eau pour approprier son lit et permettre la construction du barrage ; 3° enfin les chantiers de génie civil proprement dit, — le tout freiné par les incidents inévitables provoqués par le terrain et les intempéries.

hydraulique a refoulé l'énergie thermique, le total de la production française restant à peu près stable aux environs de 15 milliards de kWh.

Ce déplacement de fourniture appelle de sérieuses réflexions. Certes, la production d'énergie hydraulique revêt un aspect philosophique satisfaisant du fait qu'elle ne provoque aucune destruction de matière, qu'elle profite d'un cycle naturel constamment renouvelé, qu'elle vit en somme « sur les intérêts d'un capital ». Mais aussi cette production ne nécessite aucun travail humain, alors que l'on recherche des palliatifs au chômage ; bien plus, son succès accentue en période de crise le rétrécissement des débouchés offerts aux houillères et frappe par contre-coup les industries intéressées au transport des combustibles, chemins de fer, navigation maritime et navigation intérieure. Il est certain qu'un équilibre doit être recherché entre les deux modes de production d'énergie.

III. — Modalités de la consommation

Le terme du cycle de l'énergie, la consommation, présente des particularités qui retiennent l'attention.

La consommation est surtout industrielle ; les gros centres consommateurs seront donc les gros centres industriels, et, de ce fait, il n'y a pas répartition à peu près proportionnelle des kWh utilisés au nombre d'habitants. Les statistiques montrent encore que même la consommation individuelle des habitants est extrêmement inégale.

Donnons immédiatement quelques points de repère. Rapportée à l'habitant, la consommation globale est la plus forte dans les départements suivants (pour 1934) : la Savoie, avec 2 948 kWh annuels ; les Hautes-Pyrénées, avec 1 576 kWh annuels ; les Hautes-Alpes, avec 1 474 kWh annuels ; la Moselle, avec 1 365 kWh annuels ; la Meurthe-et-Moselle, avec 1 094 kWh annuels ; l'Isère, avec 1 062 kWh annuels, etc... ; la consommation la plus faible, toujours rapportée à l'habitant, se rencontre dans les départements suivants (pour 1934) : la Corse, avec 12 kWh annuels ; le Gers, avec 24 kWh annuels ; la Mayenne, avec 30 kWh annuels ; la Vendée, avec 34 kWh annuels ; la Creuse, avec 35 kWh annuels ; le Finistère, avec 36 kWh annuels, etc.

Si l'on prend la consommation de lumière seule, on obtient l'ordre suivant : le Morbihan, avec 8 kWh annuels par habitant, la Mayenne avec 9 kWh annuels, la Corse et la Vendée avec 10 kWh annuels, le Finistère avec 11 kWh annuels tiennent le bas de l'échelle, alors que le Bas-Rhin avec 73 kWh annuels, le Haut-Rhin avec 74 kWh annuels, le Rhône avec 79 kWh annuels, les Alpes-Maritimes avec 95 kWh annuels et enfin la Seine avec 101 kWh annuels donnent plus de satisfaction aux distributeurs.

Pour serrer la consommation dans son ensemble, il faut tenir compte de la production nationale et des importations d'énergie d'une part, des pertes en cours de transport et des exportations d'énergie d'autre part. Tous les nombres que nous allons donner concernent l'année 1934, et sont exprimés en millions de kWh. La production nationale a été évaluée à 15 172,4. Les importations se font uniquement de Suisse et en différents points de la frontière ; elles ont atteint 581. Les exportations se font surtout vers Monaco et un peu en Allemagne (Bade) ; elles ont atteint 84. Le supplément net d'importation est donc de 497. Les pertes, évaluées en réalité par différence entre les enregistrements des compteurs à la production et à la consommation, ont atteint 2 680. On a donc le tableau général suivant :

Production nationale	15 172,4
Supplément net d'importation	497,0
Disponibilités	15 669,4
Pertes reconnues	2 680,0
Consommation nette	12 989,4

Les groupes de consommateurs se classent comme suit, par ordre d'importance croissante :

Traction	935,9	soit	7,30	p. 100
Force motrice BT (artisans en particulier)	969,4	—	7,40	—
Lumière et usages domestiques	1 791,0	—	13,80	—
Électro-chimie-métallurgie	2 188,2	—	16,85	—
Exploitations minières et métallurgiques	2 240,3	—	17,20	—
Industrie courante	4 864,6	—	37,45	—

Ainsi l'industrie courante ne consomme pas autant que l'ensemble traction, électrochimie et électrométallurgie, exploitations minières et métallurgiques, qui totalisent 5 364,4, soit 41,35 p. 100 de la consommation totale.

La consommation en basse tension est l'objet de la sollicitude des pouvoirs publics, puisqu'elle est le fait de la population et qu'elle crée ainsi des soucis électoraux. L'étude de la répartition de cette consommation se confond avec une étude démographique, puisque les facteurs suivants interviennent : nombre d'habitants en général, nombre d'artisans et de commerçants, pouvoir d'achat des habitants, vitalité économique des artisans et commerçants, etc....

Distribution publique. — La distribution publique alimente la presque totalité de la population et la très grande majorité des entreprises industrielles.

A part une infime minorité de particuliers produisant eux-mêmes

l'énergie qui leur est nécessaire, les habitants qui ne sont pas encore touchés par la distribution publique sont des ruraux dépendant d'agglomérations non raccordées à un réseau parce qu'écartées des grandes voies de communication ; les travaux qui se poursuivent font que leur nombre diminue constamment. Au 1er janvier 1934, il restait 3 362 communes non raccordées, avec une population de 1 230 996 hab. ; au 1er janvier 1935, on ne comptait plus que 2 635 communes non raccordées, avec 936 264 hab., soit 6,9 p. 100 du nombre des communes et seulement 2,24 p. 100 de la population. Les départements où il restait le plus à faire au point de vue électrification étaient, par ordre d'importance de la population non desservie : le Finistère, les Côtes-du-Nord, la Manche, le Gers, l'Aveyron, les Basses-Pyrénées, le Morbihan, l'Ardèche, le Tarn-et-Garonne, le Lot-et-Garonne, etc.... Au rythme actuel de l'électrification des campagnes, il apparaît que d'ici peu il ne restera plus d'agglomération non raccordée (voir p. 57).

Rappelons divers éléments du bilan de la distribution publique pour 1934 :

	(Millions de kWh)
Il a été livré directement à la distribution publique........	11 649,2
Le supplément d'importation, net, a atteint..............	497,0
La distribution publique a donc disposé de..................	12 146,2

Sur 478 375 km. de lignes existantes, 462 000 km. sont établies pour une tension inférieure à 60 kV et appartiennent pour la plus grande part à la distribution publique ; on peut donc à bon droit appliquer à celle-ci les pertes de transmission évaluées à 2 680 millions de kWh[1]. Il est alors resté net à la disposition des abonnés 9 466,2 millions de kWh. Ce nombre, qui correspond à l'enregistrement global des compteurs, représente près de 73 p. 100 de la consommation totale.

Les livraisons faites aux abonnés l'ont été soit en haute tension

1. Ces pertes élevées s'expliquent, d'une part, par les transports et transformations successives avant utilisation, d'autre part par les consommations à vide des transformateurs desservant les agglomérations. Dans le premier cas, on rencontre successivement, depuis la centrale productrice, un ou deux transformateurs élévateurs de tension et les lignes correspondantes, puis un ou deux transformateurs abaisseurs de tension et les lignes correspondantes. Si l'on prend un rendement moyen de 0,95 pour un ensemble transformateur + ligne correspondante, après deux élévations successives de tension suivies de deux abaissements successifs, le rendement global n'est déjà plus que de 0,81.

Dans le second cas, une multitude de transformateurs de rendement quelconque sont sous tension 24 heures par jour, alors que la consommation locale ne dure que quelques heures seulement ; or les transformateurs consomment, même s'ils ne débitent pas. On a pu montrer que, de ce fait, la distribution rurale est une cause de gaspillage invraisemblable, et, pour certains cantons du Sud-Ouest, un kWh vendu a nécessité la production initiale de 3 kWh à la centrale !

(entreprises, collectivités), soit en basse tension (particuliers, artisans, commerçants), dans la proportion suivante :

Distribution en haute tension	6 706,8 ou 71	p. 100
— basse tension	2 760,4 ou 29	—

Les abonnés pour la haute tension sont évidemment bien moins nombreux que les abonnés pour la basse tension, qui étaient 9 871 919 (voir p. 57), mais ils consomment individuellement bien davantage.

Les indications détaillées fournies par les statistiques donnent lieu à diverses observations.

La consommation en basse tension d'une région déterminée, un département par exemple, est un indice de l'importance économique et de l'activité commerciale de sa population ; en comparant donc les consommations basse tension des départements, on a une idée de leur importance économique relative.

La consommation en haute tension est de même un indice d'industrialisation d'une région déterminée ; la comparaison des consommations en haute tension des départements permet d'apprécier leur degré relatif d'industrialisation, restriction faite, bien entendu, des grandes exploitations minières, métallurgiques ou électrochimiques, produisant elles-mêmes l'énergie qui leur est nécessaire ; on peut remarquer toutefois que ces grandes exploitations, du fait de leurs besoins propres et des besoins de la main-d'œuvre qu'elles rassemblent, amènent un supplément d'activité industrielle dans leur voisinage.

La figuration des consommations d'énergie en haute et basse tension pour chaque département permet donc d'apprécier le potentiel économique de chacun d'eux, tant pour le « pouvoir d'achat » de sa population prise en bloc que pour l'importance globale de ses ateliers et manufactures ; c'est à ce titre que nous avons jugé utile de la présenter.

Pour la basse tension, les statistiques distinguent les livraisons faites au titre de l'éclairage et des usages domestiques d'une part, au titre de la force motrice d'autre part ; les premières quantités permettent d'apprécier plus exactement le « pouvoir d'achat » d'une population, alors que les secondes permettent une estimation de l'artisanat[1].

Rappelons que pour toute la France on a relevé : 1 791 millions de kWh pour l'éclairage et les applications domestiques et 969,4 millions de kWh pour la force motrice.

Pour la haute tension, les statistiques distinguent les livraisons faites pour la traction, l'électrochimie et l'électrométallurgie, et enfin les « autres usages » qui comprennent donc toute l'industrie courante. La « traction »

1. Nous n'avons pu faire figurer ces indications, si intéressantes qu'elles soient, sur le carton « Distribution publique », vu la surface limitée dont nous disposions.

comporte les tramways, les tracteurs sur canaux, le Métropolitain de Paris et les voies électrifiées des réseaux de l'État et du P.-L.-M. Comme les tramways sont en voie de disparition (dans le département de la Seine, c'est déjà fait), ce chapitre ira probablement en diminuant. Les fournitures faites à l'« électrochimie et électrométallurgie » doivent être variables d'une année à l'autre, puisqu'elles complètent les fournitures des centrales spécialisées. Enfin, les « autres usages » qui comprennent toute l'industrie courante ne s'entendent pas de toute l'industrie française, même exception faite des grandes exploitations qui assurent leurs propres besoins. En effet, il est encore des moulins, des papeteries, des tissages, des scieries, produisant leur force motrice, soit par l'eau, soit par la vapeur ou même un moteur à combustion interne. On doit signaler, par exemple, qu'il a été recensé 27 445 usines utilisant une puissance hydraulique évaluée à 377 847 kW ; les usines utilisant une machine thermique sont certainement moins nombreuses, mais sont individuellement plus puissantes.

Compte tenu de ces observations, la distribution publique a fourni en haute tension en 1934 :

Traction	644,6	millions	de kWh	(sur 935,9, consom. totale)
Électro-chimie-métall.	1 196,6	—	—	(sur 2 188,25 — —)
Autres usages	4 864,6	—	—	

Précisons enfin que la distribution a été assurée en 1934 par 1 786 réseaux, dont 1 653 n'ont fourni à eux tous que moins du quinzième du total, alors que 49 autres ont livré ensemble plus des deux tiers du total (voir page 57). Du fait des concentrations financières, diverses sociétés possédant plusieurs réseaux, on peut estimer qu'à l'heure actuelle 68 entreprises totalisent à elles seules 94,9 p. 100 de l'énergie mise à la disposition des abonnés.

Électrochimie et électrométallurgie. — Ces deux industries, créées en même temps, à la fin du XIXe siècle, en Dauphiné et en Savoie, sont demeurées intimement liées. En effet, alors que l'industrie chimique et l'industrie métallurgique n'ont aucune ressemblance dans leur outillage et leur mode opératoire, électrochimie et électrométallurgie utilisent l'énergie électrique sous la même forme et dans les mêmes appareils : fours de fusion et cuves d'électrolyse. Des modifications peu importantes permettent de passer d'une production à une autre, et les grandes entreprises qui alimentent le marché français fournissent aussi bien des produits chimiques qui sont des métalloïdes et leurs dérivés que des produits métallurgiques qui sont des métaux et leurs alliages. On connaît les emplois de l'électrolyse : galvanoplastie (industrie très éparpillée du fait de la vogue des revêtements métalliques, nickel, chrome, cadmium, etc.) ; production de certains gaz (chlore, hydrogène, etc.) ; affinage des métaux (cuivre, zinc, etc.).

Nous pouvons dire qu'électrochimie et électrométallurgie sont surtout les industries d'utilisation du four électrique. Elles four-

nissent actuellement au marché français les produits suivants : chlore et dérivés, cyanures et fluorures ; éléments de la décomposition électrolytique des solutions aqueuses ; graphite, phosphore et dérivés, silicium, carborundum et divers ; aluminium et alliages, magnésium, sodium, cerium, glucinium ; acier et ferro-alliages, zinc, étain, manganèse et alliages, chrome ; calcium et dérivés, ciment, corindon ; cuivre, zinc et nickel, par affinage électrolytique.

Électrochimie et électrométallurgie ont besoin de grandes quantités d'énergie sous forme de courants de grande intensité et de basse tension. Les usines ont donc été tout d'abord jumelées avec des centrales, les alternateurs étant connectés directement aux fours et les dynamos aux cuves d'électrolyse. Comme il fallait du courant à bon marché, peu de main-d'œuvre qualifiée, et que la fabrication peut parfaitement s'accommoder de variations saisonnières de la puissance disponible du fait que l'on travaille pour le stock ou sur marchés de longue durée, les premiers centres de production ont été créés dans diverses vallées alpines ou pyrénéennes, près de chutes d'eau relativement faciles à aménager. Ultérieurement, des vallées peu fréquentées du Massif Central furent amenées de même à la vie industrielle.

Pour augmenter la production, il fallut utiliser des chutes plus difficilement accessibles, et l'énergie fut transportée en haute tension jusqu'aux usines existantes. La recherche de l'énergie potentielle en montagne, l'étude des installations pour sa mise en valeur, et les dépenses d'aménagement sont donc pour une bonne part redevables à l'activité des industries électrochimique et électrométallurgique. On peut citer ainsi comme un modèle la réalisation par les Aciéries d'Ugine de l'utilisation intégrale du bassin du Doron de Beaufort (affluent de l'Arly, tributaire de la haute Isère), combinée avec l'aménagement du lac de la Girotte (1 724 m. d'altitude, 28 millions de m^3 de capacité d'accumulation) en réservoir de régularisation. On peut dire aussi que tel grand barrage-réservoir, le Chambon (près de Bourg-d'Oisans), a été réalisé grâce à l'esprit de coopération des industriels utilisant la Romanche, qui se sont associés à l'État pour obtenir une régularisation « syndicale » du cours d'eau.

Nous n'avons porté sur le carton consacré à l'électrochimie et à l'électrométallurgie que les centres où l'on obtient des produits chimiques ou métallurgiques exclusivement par voie électrique ; on peut dire, en effet, qu'il se fait de l'électrochimie dans presque toute la France (hypochlorites, galvanoplastie) et que, d'autre part, toutes les aciéries possèdent quelques fours électriques pour certains produits de qualité. Dans ces conditions de production électrique exclusive, il n'existe, en dehors des Alpes, des Pyrénées et du Massif Central, que quelques centres tels que Dives sur le littoral du Calvados (cuivre),

La Motte-Breuil sur l'Aisne (produits chimiques), Thionville et Uckange sur la Moselle (acier)[1].

Voies ferrées électrifiées. — L'électrification des voies ferrées des grands réseaux a commencé lentement au début du xxe siècle, et, en 1914, les seules lignes suivantes étaient en service : Paris-Invalides à Versailles-Rive gauche (État) ; Le Fayet - Saint-Gervais à Chamonix et Vallorcine (P.L.M.) ; Villefranche à Bourg-Madame (Midi).

Immédiatement après la Guerre, l'importance de la population agglomérée à l'Ouest de Paris et la difficulté croissante du trafic avec traction à vapeur nécessita une solution radicale en ce qui concerne les lignes de banlieue groupées au départ de Paris-Saint-Lazare (État) ; elles sont presque toutes électrifiées à l'heure actuelle, en courant continu 600 V, courant habituel du trafic urbain et suburbain, déjà utilisé sur la ligne de Versailles-Rive Gauche ; il ne reste plus que le tronçon Argenteuil - Conflans-Sainte-Honorine à équiper pour achever ce programme magistral. Par ailleurs, le problème de l'utilisation de l'énergie et l'évolution des idées concernant la traction, en Amérique et en Europe, firent conclure une mission d'études en faveur d'un vaste programme d'électrification avec utilisation du courant continu 1 500 V. Les réseaux du Nord, de l'Est et d'Alsace-Lorraine étant laissés en dehors pour des raisons économiques et stratégiques, les travaux devaient porter sur les lignes du Centre et du Sud de la France ; deux réseaux ont poussé réellement l'exécution du programme, le Midi et le P.O., en partant de la production de l'énergie.

Le P. L. M., qui avait déjà une idée de la question avec la ligne de montagne à la voie de 1 m. du Fayet - Saint-Gervais à Chamonix et Vallorcine, a équipé à titre d'essai, en deux étapes, la ligne Culoz-Chambéry-Modane, et s'en est tenu là. Le réseau de l'État, en dehors de la banlieue Paris-Saint-Lazare, a été amené à équiper, au titre des grands travaux contre le chômage, la ligne Paris-Montparnasse au Mans. Le P.O., qui utilisait déjà la traction électrique sur la jonction souterraine de ses gares parisiennes, a poussé en plusieurs étapes, au départ de Paris, l'électrification de ses lignes principales jusqu'à

1. Voici quelques indications numériques touchant les industries électrochimique et électrométallurgique (1934) :

Puissance installée ...	587 802	kVA (dont 9 000 en thermique).
Importance relative ..	17	p. 100 de la puissance hydraulique installée.
Production totale	1 453,683	millions de kWh.
Importance relative ..	9,6	p. 100 de la production totale.
Prod. utilisée direct. ..	991,687	millions de kWh (45,35 p. 100 de la consomm.).
Prod. fournie par la D.	1 196,569	— — (54,65 — —).
Consommation totale	2 188,256	— —
Importance relative..	16,85	p. 100 de la consommation française.

Brive d'une part, jusqu'à Tours d'autre part ; on travaille actuellement sur la ligne Tours-Bordeaux. Le Midi enfin a équipé systématiquement la plus grande partie de ses lignes, et en particulier tous les tronçons pyrénéens, l'équipement comportant le transport en transit de l'énergie disponible des participants à l'U. P. E. P. O.

On comptait à la fin de 1936, pour les grands réseaux, 2 870 km. de lignes électrifiées, soit 6 500 km. de simple voie. Ajoutons que 800 km. de simple voie électrifiée ont été mis en service en 1937 avec la ligne Paris-Montparnasse - Le Mans et que 886 km. de simple voie sont en cours d'électrification sur la ligne Tours-Bordeaux et le tronçon Massy-Palaiseau à Saint-Remy-lès-Chevreuse de la ligne Paris-Luxembourg à Sceaux et Limours, dont la partie principale a été rétrocédée au Département de la Seine et va être exploitée à partir du 18 janvier par le Métropolitain de Paris. Ajoutons qu'il y avait en service 683 locomotives et 376 autorails électriques.

Les dépenses considérables engagées dans l'électrification des voies ferrées obligent à un temps d'arrêt, et il est probable que d'ici quelques années aucun programme d'ensemble ne sera envisagé. Tout au plus peut-on supposer que la nouvelle *Société Nationale des Chemins de fer* complétera l'électrification des lignes du Sud-Ouest de la France, en équipant le tronçon Bordeaux-Montauban de la grande ligne Bordeaux-Sète, le tronçon Narbonne - Port-Bou de la ligne orientale vers l'Espagne et le tronçon Brive-Montauban de la ligne Paris-Toulouse. Le réseau de l'État avait étudié l'électrification de la ligne très chargée Paris - Rouen - Le Havre, mais ce projet paraît définitivement abandonné. Il avait été question à un certain moment de l'équipement de la ligne Bâle-Strasbourg ; il n'y aura probablement aucune suite non plus. Par contre, il est possible que l'on reprenne les projets d'électrification du groupe oriental des lignes de la banlieue parisienne et du tronçon Tours - Le Croisic.

IV. — Conclusion

De cette rapide exploration du domaine national de l'énergie électrique, en suivant son cycle aux aspects si divers, quelle conclusion pouvons-nous tirer, sinon celle de l'*Unification* ?

Il y a unification dans la *forme* d'utilisation des forces potentielles et dynamiques dont la nature a pourvu la France. Qu'il s'agisse de charbon, d'eau courante ou de gaz obtenu à la réduction du minerai, on extrait véritablement de l'énergie par transformations thermiques et mécaniques et on la présente sous la forme de courant électrique.

Il y a unification et même « banalisation » dans l'*utilisation* devenue indirecte des forces potentielles et dynamiques existant sur le territoire national. Grâce aux interconnexions, il y a compensation

immédiate entre les besoins et les possibilités ; et, quand on tourne un commutateur à Paris, on ne peut « situer » l'origine de l'énergie utilisée : a-t-elle été produite sur les bords de la Seine ? vient-elle de Kembs sur le Rhin, de Chancy-Pougny sur le Rhône, d'un barrage du Massif Central, de la Cure en Morvan ?

Il y a unification dans le mode de *transport* de l'énergie électrique ; les grands postes centralisateurs et répartiteurs doivent recevoir des « paquets » ou des « tranches » d'énergie sous la même forme pour en assurer le transit à la même tension.

Il y a unification dans la *production* de l'énergie, obligée d'obéir au rythme rigoureux et instantané de la synchronisation ; turbines à vapeur, roues Pelton, moteurs à gaz, tout travaille à des vitesses bien déterminées et une cadence unique (techniquement : « en phase ») sous l'autorité des *dispatchers* aux pouvoirs dictatoriaux.

Et ces unifications étagées, de production, de transport et d'utilisation, créent l'unification énergétique de la France sur le plan industriel. Toutes les parties du pays sont devenues essentiellement interdépendantes, productrices et consommatrices à des titres divers, mais nécessaires et indispensables les unes aux autres.

A. SCHEFFER.

Appendice. — Notre étude était déjà établie, lorsque les statistiques concernant l'année 1935 ont paru. Nous ajoutons ici quelques indications, soit qu'elles modifient sérieusement les tableaux dont nous avons fait état, soit qu'elles confirment les tendances que nous avons signalées.

L'année 1935 a vu le renversement de la proportion entre l'origine thermique et l'origine hydraulique de la production ; la production hydraulique (8,15 milliards de kWh) a dépassé la production thermique (7,65), soit respectivement 51,6 et 48,4 p. 100 contre 47,4 et 52,6 p. 100 en 1934. Par rapport au tableau de la production de la p. 41, le département de la Seine a baissé (1 851,5), alors que les départements de la Savoie (1 206,5), de l'Isère (898,9), de l'Aveyron (759,4) et de la Corrèze (351) ont augmenté fortement.

Tous les groupes de producteurs ont augmenté leur production totale par l'augmentation de leur production hydraulique, sauf les industries minières et métallurgiques dont l'importance relative tombe à 21,9 p. 100, contre 24,83 p. 100 en 1934 (tableau p. 43) ; il y a eu répercussion sur les excédents livrés à la distribution publique, qui sont en diminution (1 996,6 contre 2 292,75 ; voir p. 44).

La production hydraulique des entreprises de production a atteint 3 205,9 millions de kWh, soit 39,3 p. 100 de la production hydraulique française et 20 p. 100 de la production totale (voir p. 48).

Notons qu'au 1er janvier 1936 il ne restait plus que 2 236 communes non raccordées (5,9 p. 100) avec une population de 754 947 hab. (1,8 p. 100). A comparer avec les indications de la p. 51.

Il y a d'ailleurs 10 337 735 abonnés, contre 9 871 919.

Par suite de fusions, il n'y a plus que 1 692 réseaux, contre 1 786 en 1934 ; 54 d'entre eux fournissent 71 p. 100 du total distribué (voir p. 53).

A. S.

NOTES ET COMPTES RENDUS

LE DESTIN DES RACES BLANCHES

D'APRÈS Mr H. DECUGIS[1]

Ce n'est pas la première fois qu'un livre dénonce et dissèque la crise de l'Europe. Nous avons nous-même, dès 1920, tenté, dans un petit livre au titre significatif, *Le déclin de l'Europe*, d'analyser les causes de cette décadence du vieux continent, déjà menaçante à la fin du XIXe siècle, mais accélérée par les ruines de la Grande guerre. Mais c'est pour la première fois, dans le beau livre de Mr H. Decugis, qu'on trouve un bilan complet, approfondi et impitoyable de ce grand fait de l'histoire du monde. En présence du démantèlement de l'hégémonie européenne, devant l'édifice puissant de l'économie américaine, devant la marée montante de l'économie japonaise, il y avait un inventaire à faire, dans tous les domaines, économique, culturel, démographique et même politique, de tout ce qui compose le patrimoine européen, de toutes les atteintes qu'il a subies, de tous les dangers qui le menacent. Seul, avec sa puissance de travail et sa claire notion des choses, Mr H. Decugis pouvait mener à bien cette tâche énorme, sans se laisser écraser par la masse des pièces et des documents. Il sait ne jamais perdre de vue la question angoissante qu'il pose dès le début de son livre : « qui va désormais tenir le flambeau de la civilisation ? »

On peut comparer Mr H. Decugis à un puissant avocat qui, ayant à plaider dans une affaire d'une gravité et d'une ampleur exceptionnelles, a dû rassembler un dossier énorme sur chacune des circonstances de l'affaire. Et ainsi le voyons-nous successivement plaider quatre dossiers : le dossier économique, le dossier politique, le dossier social, le dossier culturel et moral. Cet ordre n'est pas exactement le sien ; mais notre énumération embrasse toute la matière du livre. L'exposé s'appuie sur une énorme documentation statistique. Nous n'en conserverons, dans ce trop bref compte rendu, que les idées générales et les conclusions fondamentales.

Dans le dossier économique, qu'apprenons-nous sur les richesses de l'Europe ? Elle produit son blé à des prix plus élevés que ceux des pays exotiques. L'Extrême-Orient produit son riz à très bon marché, et il y trouve plus de nourriture que dans les pays à blé d'égale étendue ; c'est une des raisons de sa renaissance économique et de l'accroissement de sa population. L'Europe protège ses cultures de betteraves à sucre, alors qu'elle pourrait acheter à bas prix le sucre de canne. Les vins européens n'ont plus guère de marchés exotiques, et ils se heurtent partout à la concurrence des boissons non alcooliques, le thé et le café. L'Europe qui attend des pays extraeuropéens ses matières premières textiles, laine, coton et soie, voit les peuples d'Asie tendre à se suffire en tissus et à se passer d'elle. Les grandes productions agricoles européennes diminuent ; l'Europe a tort de prolonger artificiellement des cultures dont le prix de revient dépasse le double et le triple

1. Henri Decugis, *Le destin des races blanches*, Paris, Librairie de France, 2e édition, 1936, in-8°, x + 565 p.

de celui des pays concurrents. Le charbon, la source d'énergie qui fit sa fortune industrielle, recule devant le pétrole qui est à peine européen, devant la houille blanche qui est presque universelle ; les charbons européens souffrent d'ailleurs de prix de revient excessifs par rapport à ceux des charbons américains et asiatiques ; aussi l'exportation du charbon européen diminue. Les gisements métalliques de l'Europe s'épuisent graduellement, et sa métallurgie du fer vend de moins en moins de produits à cause de la concurrence des États-Unis et du Japon. La supériorité de l'Europe pour la construction des automobiles et des navires et pour la fabrication des produits chimiques est battue en brèche. La navigation internationale n'est plus son domaine exclusif, et les pavillons de sa flotte marchande flottent à côté de ceux de l'Amérique et du Japon. Dans le commerce international, sa part diminue au profit des mêmes pays. « Si le Japon, maintenant solidement implanté en Chine, arrive à discipliner l'anarchie chinoise, il est bien probable que tout le continent asiatique, dont les richesses naturelles sont immenses et qui contient plus de la moitié de la population de la Terre, redeviendra le centre économique du monde. » Enfin le grand réservoir de capitaux où venaient jadis puiser les autres pays pour s'outiller, la force financière de l'Europe est ébranlée ; l'histoire récente de ses finances est pleine de défaillances et de faillites qui ont disloqué le crédit international. La diminution du rôle de l'or comme couverture des moyens de paiement est une régression ; la destruction des monnaies nous ramène aux systèmes primitifs d'échanges.

Le dossier politique n'apporte pas de constatations plus réconfortantes. L'expansion des hommes de la race blanche dans le monde avait donné à l'Europe une influence politique prépondérante. Mais les peuples nouveaux échappent les uns après les autres à cette emprise. L'équilibre des forces mondiales se détruit au détriment de l'Europe. Émancipation de l'Amérique, émancipation de l'Asie, émancipation même de l'Afrique ; autant de faits ou de symptômes qui montrent un affaiblissement du prestige et de la tutelle de l'Europe. Si l'on pénètre à l'intérieur des États, on voit les tendances à l'économie dirigée aboutir à la restriction des initiatives privées et à la création de nombreux fonctionnaires d'État. Devant cet épanouissement des attributions de l'État, l'économie libérale n'est plus qu'un souvenir. Aux yeux de Mr H. Decugis, l'étatisation, « l'économie socialisante apparaît toujours dans l'histoire des civilisations, à la fin des périodes de prospérité, aux époques de crise et de vieillissement... Sous la poussée des masses prolétariennes, la fiscalité devient plus lourde. Elle s'attaque à la richesse acquise et à la propriété individuelle. Le régime des libres contrats privés est remplacé peu à peu par celui de la contrainte et du statut imposé par la loi ». Une transformation politique de l'Europe est en train de s'accomplir, qui entraîne le déclin de la liberté politique et de la liberté individuelle, toutes deux nécessaires, affirme Mr H. Decugis, à la formation des élites. Enfin il considère le morcellement territorial de l'Europe comme une faiblesse et, à l'intérieur des États, l'émiettement des tendances et des partis politiques comme une preuve du manque de cohésion morale. « Les tendances centrifuges qui poussent à la désunion et au démembrement sont actuellement beaucoup plus fortes que les tendances à l'agglomération ou à la confédération. »

Ouvrons le dossier social. Nous y voyons rappelé et commenté le grand fait qui a rendu possible l'occupation d'une partie du monde par la race blanche ; car, au cours du XIXe siècle, 55 millions d'hommes ont émigré d'Europe, dont 36 se sont établis en Amérique. Or dans beaucoup de pays d'Europe, par suite de la baisse de la natalité, la population ne s'accroît plus. La diminution de l'excédent des naissances sur les décès révèle une mauvaise situation démographique de presque tous les pays d'Europe. Les pays de vieille civilisation tendent vers la stagnation. « L'équilibre numérique des masses humaines qui peuplent la terre est rompu chaque jour au profit des pays les moins évolués. L'Europe centrale et occidentale est surpeuplée. Elle voit son essor arrêté et menacé par le flot montant des immenses foules asiatiques. » La valeur qualitative elle-même des habitants de ces vieux pays est en péril. Si les peuples progressent, c'est par leurs individus supérieurs, et non par les foules. « Leur décadence commence à partir du moment où le taux de la natalité dans les familles d'élite tombe au-dessous de la moyenne. » La stérilité est l'un des traits les plus nets de vieillissement chez les individus, comme chez les peuples. Si l'on veut que leur moindre fécondité n'entraîne pas la décroissance des élites, il faudrait assurer, mieux qu'on ne l'a réalisé jusqu'ici, leur renouvellement par le bas. Enfin il faut observer que l'urbanisation démesurée, due à l'industrialisation, a compromis l'équilibre social en beaucoup de pays d'Europe : dislocation de la famille, déracinement d'une masse de ruraux, affaiblissement des habitudes propriétaires et individualistes des paysans. N'est-il pas à souhaiter, demande Mr H. Decugis, que, par réaction contre les excès de la grande industrie et de l'agglomération urbaine, on cherche à consolider ou à reconstituer les sociétés rurales ?

Qu'avons-nous à constater dans le dossier culturel et social ? Pendant longtemps, l'Europe fut un foyer de civilisation qui rayonna sur le monde entier et contribua partout à élever et à cultiver l'esprit des hommes. De nos jours, d'autres centres intellectuels sont nés, et l'Europe n'est plus seule à dispenser les enseignements des lettres, des sciences et des arts. Les universités et les écoles se sont multipliées ; il y a des noyaux de pensée originale au Japon et dans l'Inde. Beaucoup de peuples se refusent à accepter maintenant la tutelle religieuse de l'Europe. L'Europe ne possède certainement plus la même force d'expansion intellectuelle qu'autrefois. « Son morcellement politique en un grand nombre d'États nouveaux a même une conséquence regrettable pour la culture européenne : c'est la renaissance d'un grand nombre de dialectes dénués de valeur littéraire. » Des causes internes peuvent contribuer, selon Mr H. Decugis, à accélérer la décadence des peuples civilisés : la dégénérescence des instincts sociaux supérieurs (instinct de famille, instinct national) ; l'augmentation du nombre des dégénérés ; la renaissance des instincts collectifs et de la mentalité grégaire ; la crise des croyances et des mystiques ; les régressions juridiques parmi lesquelles il range le déclin de l'esprit de prévoyance et de la notion de responsabilité individuelle, le développement de théories impitoyables sur l'état de guerre qui ramènent à la surface les vieux instincts de la violence.

Tel est ce livre dru et fort, plein de faits et d'idées. Les faits ne paraissent pas contestables ; l'auteur respecte trop la vérité pour les déformer. Seules

certaines idées et certaines conclusions pourront être contestées ou discutées. Il n'est pas douteux qu'une ombre de tristesse et de pessimisme plane sur le livre. Sommes-nous, dans tous les domaines, irrévocablement voués à la décadence ? Ne reste-t-il, dans l'avenir de l'Europe, que des nuages noirs ? Pour nous tenir sur le seul terrain économique, il nous apparaît bien que beaucoup des formes de la production européenne sont condamnées par la concurrence des autres continents. Mais nous pensons qu'on doit accueillir, comme un fait déjà acquis, que l'Europe a des chances de longtemps garder sa supériorité dans la division du travail international qui lui réserve la production des articles finis et chers et l'accomplissement de certaines fonctions de direction et d'investissement, et, comme l'écrit Mr A. Siegfried, « les étages supérieurs de la fabrication et les services compliqués et difficiles ».

A. Demangeon.

LES RELATIONS FERROVIAIRES DANS LE MONDE A LA FIN DE 1937

Dans un précédent article des *Annales*[1], on a montré que la crise financière des chemins de fer ne s'était pas étendue à la technique de ces moyens de transport et qu'elle n'avait pas empêché l'amélioration continuelle et décisive des horaires. Ces progrès n'ont fait que s'accentuer depuis 1934.

États-Unis. — Aux États-Unis, il y a deux ans encore, les meilleurs trains de trois compagnies rivales entre Chicago et Saint-Paul circulaient en une dizaine d'heures. Maintenant, chaque réseau a dans chaque sens un service en 6 h. 30 ; même pour le Burlington railway, les rames automotrices *Burlington Zephyr* font deux trajets chaque jour dans l'une et l'autre direction. Pour le Chicago and North Western et le Chicago, Milwaukee, Saint paul and pacific, ces services éclairs sont assurés par des trains à vapeur aérodynamiques, le *400* et le *Hiawatha.* Soit, pour des trajets de 650 à 700 km., des vitesses commerciales égales ou un peu supérieures à celles de notre Sud-Express, entre Paris et Bordeaux (101 km.-h. pour le *400*, 106,7 pour le *Burlington Zephyr*, et 102 pour le *Hiawatha*).

Entre Chicago et Saint-Louis, quatre compagnies rivales ont abaissé les temps de leurs meilleurs trains à 5 h. 30, puis à 4 h. 55, au lieu de 6 h. 30, ce qui donne des moyennes commerciales de l'ordre de 95 à 98 km.-h.

Puis des progrès retentissants rénovent les relations transcontinentales, de Chicago à la côte Pacifique, grâce à l'emploi du moteur Diesel. Il ne s'agit encore que de trains hebdomadaires, ou circulant tous les cinq jours, mais fort probablement, dans les années à venir, ces services deviendront journaliers. Or ils représentent des accélérations voisines de 50 p. 100 par rapport aux trains à vapeur, eux-mêmes excellents, puisqu'ils circulaient sur ces longs trajets montagneux à des vitesses commerciales de plus de 60 km.-h.

1. M. Pardé, *Les progrès de l'exploitation et de l'outillage ferroviaires* (*Annales de Géographie*, XLIV, 1935, p. 127-142).

Depuis le printemps de 1936, le *Superchief* de l'Atchison Topeka and Santa Fé, traîné par une locomotive double Diesel, effectue le parcours Chicago - Los Angeles (3 583 km. 7) en 39 h. 45, soit à 90 km.-h. Un train concurrent Diesel à 11 voitures, également aérodynamique, de l'Union Pacific, le *City of Los Angeles*, unit cette dernière ville à Chicago en un temps égal, soit une vitesse de 93 km.-h., car il s'agit d'un parcours un peu plus long. De Chicago à San Francisco, un convoi analogue met 39 h. 37 à l'aller, 39 h. 50 au retour, soit 91,8 et 91,3 km.-h. De Chicago à Portland, le temps de 39 h. 45 donne 91,9 km.-h. Ce sont des résultats qui, il y a une dizaine d'années encore, auraient paru invraisemblables. Quant au train à vapeur, le *Chief*, du premier de ces deux réseaux, il vient d'être accéléré de manière à atteindre une moyenne de 70 km.-h. entre Chicago et Los Angeles.

Depuis l'été de 1936, les compagnies Burlington et Chicago and North Western ont établi le service ferroviaire le plus rapide du monde sur plus de 1 500 km. ; leurs trains Diesel de 10 voitures, quotidiens dans chaque sens, couvrent les 1 685 km. ou les 1 634 km. qui séparent Chicago de Denver en des temps de 15 h. 15 à 16 h., soit aux splendides vitesses commerciales de 105,3 à 109,1 km.-h.

Les grandes relations, très fréquentées, entre New York ou Washington, d'une part, et Chicago, Saint-Louis, ou d'autres villes du Centre, bénéficient elles-mêmes d'accélérations continuelles. De Chicago à New York, les fameux trains concurrents *Twentieth Century* et *Broadway Limited*, vont maintenant en 16 h. 30, soit à des moyennes de 93,400 et de 87,800. D'autres trains des mêmes compagnies (New York Central R., ou Pennsylvania) couvrent les mêmes trajets en 17 h. 15, 17 h. 20, 17 h. 25, etc. Durant l'hiver 1936-1937, sur les deux réseaux, 25 express au total effectuaient le parcours en moins de 20 heures, temps des meilleurs rapides il y a quelques années, et leur temps moyen s'élevait à 18 h. 25.

De Saint-Louis à New York, on vient en 21 h. 45 par le New York Central (85, 6 km.-h.), en 20 h. 54 par le Pennsylvania (80,5 km.-h.). Puis l'électrification achevée entre New York et Washington a permis de tendre sensiblement les horaires. Le *Congressional limited* joint les deux villes en 3 h. 35, soit à 101 km.-h. A l'automne de 1936, 17 express dans chaque sens faisaient le parcours en moins de 4 h. 30 et en un temps moyen de 4 h. 8, soit à 88 km.-h., malgré plusieurs arrêts (6 pour le *Congressional limited*), 59 trains allant à plus de 96 km.-h. sur 122 km. entre Newark et North Philadelphia.

Et, d'une façon générale, les trains, aux États-Unis, sont l'objet d'accélérations continuelles. Celles-ci intéressent même les convois de marchandises. Par exemple, sur l'Illinois Central Railroad, le *Merchandise Special* couvre 840 km. de Chicago à Memphis en 12 h. 50, soit à 66,2 km.-h., vitesse qui dépasse celle de certains express à voyageurs sur le même parcours. Or ce train comporte 40 wagons et pèse au moins 2 400 t. On lui permet des maxima de 112 km.-h.

Allemagne. — En Allemagne, il y a moins de trains rapides entre les principales villes, mais ce pays a conquis le premier rang pour la vitesse,

grâce à des automotrices Diesel doubles ou triples. Ces engins assuraient au 15 mai 1936 les étonnants services suivants[1] :

	DISTANCE	TEMPS	VITESSE
Berlin-Hambourg	286 km. 8	2 h. 17	125,600
Berlin-Cologne *via* Hagen	550 — 7	4 h. 44	116,500
Berlin-Munich *via* Nuremberg	685 — 0	6 h. 36	104,000
Berlin-Stuttgart	676 — 8	7 h. 07	95,300
Berlin-Francfort	549 — 8	5 h. 03	108,900
Berlin-Beuthen	519 — 0	4 h. 21	119,300
Cologne-Hambourg	449 — 7	4 h. 15	109,700

En outre, les rapides aérodynamiques à vapeur de Berlin à Hambourg effectuent le trajet en 2 h. 24 à l'aller, 2 h. 25 au retour, soit à des moyennes de 119,500 et 118,700.

Puis deux services par trains aérodynamiques, en chaque sens, relient Berlin à Dresde en des temps de 1 h. 41 à 1 h. 44 ; de Berlin à Dresden-Neustadt ou *vice-versa*, 176 km., les parcours se font en 1 h. 35 (111 km.-h.). Enfin, une automotrice électrique accomplit une moyenne de 111,700 entre Munich et Augsbourg, puis de 110 entre Augsbourg et Ulm.

D'une façon générale, les trains à vapeur non aérodynamiques ont simplement conservé leurs moyennes excellentes de 1935 ; des accélérations nouvelles apparaissent cependant sur quelques lignes, en particulier de Berlin à Königsberg, où certains parcours, d'arrêt à arrêt entre deux villes, s'opèrent à plus de 95 et 100 km.-h. (par exemple, de Schneidemühl à Küstrin, 161 km. en 1 h. 32, donc à près de 105 km.-h.).

France. — En France, on n'obtient pas tout à fait des vitesses moyennes égales à celles des automotrices ou des trains aérodynamiques allemands, parce que, en vertu d'une prudence un peu routinière, on hésite beaucoup à permettre des maxima supérieurs à 120 km.-h., alors que nos voies supporteraient fort bien les plus vives allures. On a seulement autorisé 140 km.-h. pour les automotrices sur plusieurs grandes lignes, 130 pour les trains entre Les Aubrais et Saint-Pierre-des-Corps, entre Creil et Arras, et 125 de Paris à Belfort ou à Avricourt. Quoi qu'il en soit, nos trains font très honorable figure, et l'on compte un grand nombre de parcours effectués à plus de 100 km.-h.

Parmi les innovations récentes nous citerons les suivantes :

Paris-Marseille se fait par train aérodynamique en 9 h., soit à 95,7 km.-h. Le Sud-Express entre Paris et Bordeaux couvre 582 km. 7 en 5 h. 44, soit 101,700 km.-h. Des Aubrais à Saint-Pierre, il réalise la moyenne de 115,500, record de France pour les trains non automoteurs. De Paris à Saint-Pierre-des-Corps, un rapide pour Nantes chemine en 2 h. 13, soit à 106 km.-h. De très importantes accélérations (jusqu'à 1 heure et 2 heures) sont obtenues pour plusieurs trains de Paris à Toulouse, par Montauban[2] ou par Capdenac et *vice-versa*. De Paris-Austerlitz à Limoges, un train électrique couvre d'une

1. Les horaires de mai 1937 n'ont apporté à ces services que des changements minimes.
2. La traction électrique a été mise en service de Vierzon à Brive en mai 1935.

seule traite 399 km. 8 en 4 h. 08, soit 96,7 km.-h. A la suite de l'électrification (mai 1937) de Paris - Le Mans, trois services se font entre ces deux villes en 2 h. 05, soit à 101,2 km.-h. Et l'on va de Paris à Brest en 7 h. 10 (7 h. 49 en 1934, plus de 10 h. avant 1928). Les relations transversales, de Genève et de Lyon à Bordeaux et à Nantes sont rénovées : gains de 1 h. à 3 h. et nouveaux services de jour, l'un permanent entre Bordeaux et Genève, l'autre temporaire entre Nantes et Lyon ; l'un et l'autre sont dus à la mise en marche d'automotrices entre Bordeaux et Clermont-Ferrand d'une part, puis entre Le Mans et Vichy. Ces automotrices donnent correspondance avec des trains déjà existants.

Entre Paris et Lyon, une relation ultra-rapide était déjà assurée dans chaque sens (maintenant 4 h. 39 et 4 h. 50) par autorail Bugatti. Un nouveau service, aller et retour, en 5 h., est institué, par automotrice Renault. Pour ces engins, on notera les parcours suivants : Laroche-Dijon (159 km. 4) en 1 h. 22 à l'aller, 1 h. 21 au retour (117 et 118 km.-h.) ; Dijon-Lyon (196 km. 6) en 1 h. 45 (112,300 km.-h.). Avec la traction à vapeur, le train 11 aérodynamique couvre Valence-Avignon (124 km. 4) en 1 h. 08, soit à 109,800 km.-h. Sur le Nord, en juillet, trois rames Diesel dans chaque sens entre Paris et Lille circulent dans des temps de 2 h. 25 à 2 h. 37, contre 2 h. 42 pour le meilleur train à vapeur, et malgré le détournement par Amiens, pour certaines rames. De Paris à Longueau (126 km.) un de ces trains file à 121,500 de moyenne.

Des services automoteurs très rapides viennent d'être instaurés entre Paris et Charleville, Paris et Langres, Paris et Strasbourg et retour. Ce dernier trajet est effectué dans chaque sens en 4 h. 35, soit à 109,500 km.-h. Les rapides de l'Est ont bénéficié d'accélérations sérieuses et comportent de nombreux parcours à plus de 95 km.-h.

Mais l'amélioration la plus saisissante, sans doute, intéresse depuis le 15 mai 1936 la ligne du Havre. On y trouve dans chaque sens quatre automotrices Bugatti, dont deux, qui ne s'arrêtent pas à Rouen, effectuent les 227 km. 9 en 1 h. 58, soit à 115,700 km.-h. Cinq rapides de toutes classes dans chaque sens couvrent Paris-Rouen et retour en 1 h. 23, soit à plus de 100 de moyenne, et entre Rouen et le Havre s'arrêtent deux ou trois fois. Sept express avec six arrêts vont de Paris à Rouen ou *vice-versa* en 1 h. 50. Un grand nombre d'automotrices réalisant des vitesses commerciales de l'ordre de 60 km.-h. complètent ces relations. On a institué de Paris à Cherbourg une organisation analogue, mais moins perfectionnée, vu le trafic moindre, et avec des vitesses plus réduites, en raison du profil accidenté. Enfin une quantité de lignes secondaires ont vu leurs horaires modernisés par l'emploi d'automotrices. Ainsi depuis mai 1937, de Nancy à Belfort, il y a cinq ou six express presque tous automoteurs dans chaque sens.

Grande-Bretagne. — Les réseaux anglais ne mettent en service qu'un petit nombre d'automotrices et n'utilisent pas ces engins pour des services ultra-rapides à grande distance. Aussi comptent-ils moins de parcours à 100 km.-h. et plus, qu'on n'en rencontre sur les chemins de fer américains, allemands et français. Cependant, des réalisations notables ont eu lieu dans ce pays. En octobre 1935, le L.N.E.R. a mis en marche entre Londres et

Newcastle un train aérodynamique avec matériel spécial, le *Silver jubilee*. Ce train unit Londres à Darlington en 3 h. 38 (113 km.-h.) et Londres à Newcastle en 4 h. (108 km.-h.). Quant au *Bristolian*, institué à la même date par le GREAT WESTERN, entre Londres et Bristol, sa moyenne dépasse aussi 108 km.-h. dans chaque sens (1 h. 45), et, entre Swindon, qu'il franchit sans arrêt, et Londres, il chemine à peu près aussi vite (114,8 km.-h.) que le *Cheltenham Flyer*, longtemps le plus rapide du monde.

Puis, en juillet 1937, le L.N.E.R. a lancé entre Londres et Édimbourg, dans chaque sens, un nouveau train aérodynamique de 9 voitures, le *Coronation*, qui couvre la distance de 631 km. 9 en 6 h., contre 7 h. 20 auparavant par le *Flying Scotsman*, soit à une moyenne de 105,2 km.-h. De Londres à York, seul arrêt à l'aller, le temps de 2 h. 37 donne une vitesse de 115,5 km.-h. qui l'emporte sur celle du *Cheltenham Flyer*. A cette innovation remarquable, le L.M.S. a répondu en créant, par le *Coronation Scot*, un service aérodynamique à neuf voitures Londres-Glasgow et retour en 6 h. 30, au lieu de 7 h. 25 par le *Royal Scot*, soit une moyenne de 99,500 km.-h. pour 646 km. Et il faut escompter une accélération prochaine de ce train. Enfin depuis octobre 1937, le *West Riding Limited* couvre la distance de 299 km. entre Londres et Leeds en 2 h. 43, soit à 110 km.-h. (temps précédent, 3 h. 10), et en 2 h. 44 au retour.

Autres pays. — Même en Italie maintenant, avec des trains très peu nombreux il est vrai, on obtient sur voie ferrée de grandes vitesses depuis le printemps de 1937 ; une rame automotrice électrique va de Bologne à Naples en 6 h. 08 à l'aller, 6 h. 15 au retour, contre 9 h. 37 et 8 h. 38 en 1936. La moyenne commerciale atteint 98,700 km.-h., pour 622 km. Entre Rome et Naples-Mergellina, 210 km. sont couverts à 114,300 km.-h., vitesse qui aurait passé pour fabuleuse en Italie, il y a quelques années. Une liaison de ces services à Bologne, avec des trains à vapeur, permet d'aller en 8 h. 53 de Milan à Naples, en 6 h. 55 de Milan à Rome, contre plus de 12 h. et 9 h. 35 en 1934. D'autre part, une rame Diesel unit Milan à Venise en 2 h. 33, soit à 101 km.-h. (2 h. 35 au retour). De Turin à Venise, ce même train chemine en 4 h. 18, soit à 96 km.-h.

En Suisse, des trains légers électriques, depuis mai 1936, ont considérablement amélioré les parcours Zurich-Genève : trajet en 3 h. 25 dans les deux sens (288 km. 5 à 84,500 km.-h.) contre 4 h. 38 en 1934.

Et voici que même le Danemark devient un pays à communications ferroviaires rapides. Depuis mai 1937, les « trains éclairs » Diesel, inaugurés en mai 1936, y couvrent dix-sept parcours chaque jour à plus de 96 km.-h. L'un d'eux va de Copenhague à Korsor (110 km.) à 101,500 km.-h. De Roskilde à Slagelse, sur 61 km. 600, la moyenne atteint 104 km.-h. Les temps de parcours sont passés de 10 h. à 6 h. 30 entre Aalborg et Copenhague ; de 7 h. 15 à 4 h. 45 entre Aarhus et Copenhague ; de 7 h. 30 à 4 h. 30 entre Ejsberg et Copenhague.

En Belgique, on atteint 105 km.-h. de Bruxelles à Ostende et 106,800 km.-h. dans l'autre sens.

Enfin en Algérie, grâce à douze splendides locomotives Garratt, on a réduit à 6 h. 45 le meilleur temps d'Alger à Oran (61 km.-h.), contre plus de

10 h. récemment, et à 8 h. 25 (56 km.-h.) le meilleur temps d'Alger à Constantine (plus de 12 h. naguère).

Trains les plus rapides du monde. — Les trains les plus rapides du monde filent à des moyennes qui dépassent les maxima autrefois permis sur quelques réseaux pour de courtes distances. En Allemagne les rames Diesel couvraient par exemple depuis mai 1936 :

Hanovre à Hamm à la vitesse de			132,200	km.-h.
Berlin à Hanovre	—	—	131,200	—
Leipzig à Berlin	—	—	129,700	—

De Berlin à Hamm (430 km. 5), malgré un arrêt, la moyenne atteint presque 131 km.-h. Et douze parcours se font à plus de 123,300 km.-h.

Aux États-Unis, notons, par trains Diesel : 200 km. 2 de Galesburg à Aurora à 127 km.-h. ; 409 km. 3 de Denver à Mac Cook à 118 km.-h. ; de Grand Island à Columbus, 99 km. à 130,1 km.-h. ; de North Platte à Kearney 152 km. 9 à 129,1 km.-h. Tous ces trajets se trouvent sur les deux lignes concurrentes de Chicago à Denver. Sur l'Atchison, Topeka and Santa Fé System, le train *Superchief*, traîné par une machine Diesel, va de La Junta à Dodge City à 126 km.-h. (134,7 km.-h. en 1936).

Pour la traction à vapeur comme pour les automotrices, le record du monde appartient à l'Allemagne, en 1937 : Berlin à Hambourg, 119,4 km.-h. Ensuite on trouve aux États-Unis, pour le train *Hiawatha*, de Chicago à Minneapolis, entre New Lisbon et Portage : 69,3 km. et 118,8 km.-h. ; et sur le Pennsylvania Railroad, à l'Est de Chicago sur la grande ligne Chicago-New York, Fort Wayne à Englewood, 226 km. 7 à 118,3 km.-h. dans les deux sens par le train *Detroit Arrow*, puis d'autres parcours à plus de 115,8 km.-h. Le *Coronation* anglais de Londres à York va légèrement moins vite.

Pour la traction électrique[1], le record appartient au petit réseau américain Chicago, North Shore and Milwaukee Railroad : quatre parcours de 14 et 24 km. 1 à 120 et 120,5 km.-h.

Parcours totalisés à grande distance. — Considérons maintenant les parcours totalisés à grande distance. Au-dessus de 120 km.-h., l'Allemagne rivalise avec les États-Unis et sans doute, à la fin de 1937, l'emportait sur eux.

Au-dessus de 110 km.-h., on trouvait par jour, au début de 1937, 9 683 km. aux États-Unis ; en mai 1937, 4 772 km. pour la France ; au-dessus de 70 milles (112,600 km.-h.), au début de 1937, 4 300 km. en Allemagne.

Au-dessus de 100 km.-h., voici 34 201 km. aux États-Unis, 19 181 en France, et, au-dessus de 62 milles (99 km. 800) à l'heure, 8 960 km. en Allemagne.

Or, il y a dix ans, dans le monde entier, les moyennes supérieures à 100 km.-h. n'existaient pour ainsi dire pas. En 1931 encore, le meilleur train allemand de Breslau à Königszelt réalisait 93,300 km.-h. sur 48 km. 300.

1. Les plus remarquables électrifications en cours à l'automne de 1937 concernaient les lignes Tours-Bordeaux, Milan-Bologne-Ancône, Livourne-Rome, Nuremberg-Leipzig (Berlin-Munich) et Paoli-Harrisburg (ligne New York - Pittsburg du Pennsylvania).

C'est en Allemagne que les progrès de la vitesse ferroviaire ont été les plus frappants. Mais aux États-Unis, depuis trois ans, ils sont absolument remarquables. Quant à la France, c'est elle qui possède le plus grand pourcentage de kilomètres parcourus à plus de 95 et de 100 km.-h. Pour la Grande-Bretagne, les totaux kilométriques parcourus à grande vitesse durant l'été de 1936 n'égalaient pas[1], à beaucoup près, les chiffres observés en France ; cependant les vitesses maxima autorisées sont beaucoup plus fortes outre-Manche que dans notre pays ; en Allemagne, on permet aux autorails, sur les plus grandes lignes, des maxima de 160 km.-h. (140 km.-h. en France).

MAURICE PARDÉ.

LA STATISTIQUE AGRICOLE DE LA FRANCE DE 1929

Les statistiques agricoles de la France[2] se classent en deux séries : les statistiques annuelles, qui ont débuté en 1885, et les statistiques plus étendues paraissant à long intervalle, qui ont mérité à peu près jusqu'en 1892 le nom usuel de « décennales » ; elles ont affecté en effet les années 1837-1839, 1852, 1862, 1882, 1892. C'est à cette seconde série qu'appartient, après une interruption prolongée, l'Enquête agricole de 1929[3] ; aussi bien, au titre de l'Appendice (p. 757), le titre impropre de « décennale » lui est-il décerné. La Statistique agricole de 1929 comble donc, le plus heureusement du monde, une lacune : résultat d'un travail énorme et fructueux, elle constitue un précieux instrument de travail ; ceux qui l'ont décidée, ceux qui l'ont réalisée ont droit à la reconnaissance des agriculteurs, des économistes, des géographes.

Ceci dit, quelques critiques sont permises, exprimées non pour diminuer la valeur de l'œuvre, mais pour préciser comment on doit l'utiliser.

La publication de la Statistique n'a eu lieu, contrairement à un vœu exprimé ici même[4], que trop longtemps après la loi du 27 décembre 1927 qui en prescrivit l'exécution. C'est que son établissement a donné lieu à des tâtonnements, auxquels fait discrètement allusion le Rapport du Directeur de l'Agriculture, Mr CH. BRASART, placé en tête du volume (p. 5-13). L'enquête, confiée en 1928 à des commissions départementales, cantonales et communales, faite surtout par les secrétaires des mairies, d'après un ques-

1. On notait 10 018 km. à plus de 95 km.-h. (27 883 en France) et 3 644 à plus de 100 km.-h. 15 948 en France).

2. Pour plus de détails, voir R. MUSSET, *Les statistiques agricoles officielles françaises : étude critique* (*Annales d'hist. économique et sociale*, V, 1933, p. 285-291).

3. *Statistique agricole de la France publiée par le* MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE. DIRECTION DE L'AGRICULTURE. *Résultats généraux de l'enquête de 1929*, Paris, Impr. nationale, 1936, in-8°, 803 p., plus 2 feuilles volantes de 2 + 1 p. d'errata, la première jointe à l'ouvrage, la seconde distribuée en 1937. — L'impression est remarquablement correcte ; ajouter toutefois les corrections suivantes : p. 349, reporter les chiffres des statistiques antérieures à la col. 17 ; p. 472 et 474, col. 26-27, les titres « aux particuliers » et « aux établissements hospitaliers » ont été intervertis ; p. 501, col. 2, titre, lire : morcellement ; rectifier, en tenant compte des corrections du premier Erratum, les chiffres de la col. 8 des p. 487, 488, 490 pour le département de l'Ardèche et p. 491 pour le total ; p. 495, col. 19, Seine-et-Marne, au lieu de : 48,59, lire : 31,05. P. 709, rectifier la Table pour le § XIX ; p. 801, table, chap. II, IX, 2°, lire : « d'après l'âge et l'*origine* des travailleurs ».

4. A. DEMANGEON, *La statistique agricole de la France* (*Annales de Géographie*, XXXVII, 1928, p. 554).

tionnaire très complexe, s'avéra fort insuffisante ; aussi, de 1931 à 1933, recommença-t-on, sous la direction d'enquêteurs généraux et des commissions départementales, une seconde enquête, destinée à corriger la première, en choisissant comme date le 31 décembre 1929 (le 1er novembre pour les animaux domestiques) : on saisit ce qu'a eu de difficile et d'arbitraire cette revision de faits déjà morts. L'enquête de 1929 n'a pas la valeur de celles de 1882 et de 1892.

Elle a une autre infériorité. Les précieuses et longues Introductions (390 pages en 1892) des Statistiques de 1882 et de 1892 en étaient les commentaires lumineux et indispensables. L'Enquête de 1929 n'est pas commentée : l'Appendice (p. 757-779) ne fournit que des renseignements sur le mode d'établissement de la statistique[1]. Aussi, bien des questions se posent-elles dont on cherche la solution. Citons un exemple. Le nombre des exploitations par départements est donné p. 494-495, celui des exploitants, p. 511 et 513 : les deux nombres sont identiquement les mêmes pour 25 départements, presque les mêmes pour 11 autres, différents pour le reste des départements ; la différence est tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, et est parfois considérable. Rien ne met sur la voie d'une explication : on soupçonne que l'enquête ne s'est pas faite partout selon les mêmes principes. — Il est pénible de l'avouer : pour tout ce qui concerne les deux premiers chapitres (propriétés agricoles, exploitations, modes de jouissance) de la troisième partie de l'ouvrage, consacrée à l'« Économie rurale »[2], les résultats de l'Enquête nous apparaissent comme très souvent sujets à caution. Les rédacteurs en ont-ils eu conscience ? ils n'ont point rappelé, en vue d'une comparaison, les nombres des statistiques antérieures (1862, 1882, 1892, 1913), comme ils l'ont fait pour les cultures et les animaux domestiques. Les publicistes qui, moins prudents, ont voulu tirer des conclusions des écarts considérables constatés entre les statistiques de 1892 et de 1929 nous paraissent aboutir à des affirmations singulièrement téméraires. J'estime, pour mon compte, que le plus sage est de ne rien dire[3].

La Statistique de 1929, comme celles qui l'ont précédée, est à la fois trop complète et incomplète. Trop complète, quand elle dénombre, à l'unité près, les animaux de basse-cour (p. 376) et, en chiffres arrondis, le nombre des œufs produits (p. 452), ces derniers « évalués d'après le nombre des animaux et les informations recueillies sur les marchés et auprès des compagnies de chemins de fer » (p. 770) : mieux vaudrait un silence prudent. Par contre, on continue à ne rien savoir de la propriété rurale[4]. Il est impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de répondre avec précision à une

1. Par contre, l'index alphabétique est une excellente innovation.

2. La première partie porte sur les cultures, la seconde sur les animaux et les produits animaux.

3. Voir Pierre Caziot, *La propriété rurale en France* (conférence, p. 47-81, dans : C. Brasart [et sept autres auteurs], *La propriété rurale, Conférences organisées par l'Institut national agronomique et l'Association amicale de ses anciens élèves*, Paris, 1936), p. 52 : « Cet écart considérable entre les deux statistiques (il s'agit du nombre des petites exploitations) peut s'expliquer, pour une petite partie, par une diversité de méthode entre le dénombrement de 1892 et celui auquel il vient d'être procédé ».

4. Le terme apparaît dans l'Enquête, mais le terme seul ; qu'on se reporte à la longue et singulière définition de la « propriété agricole » donnée p. 771, à la fois inexacte juridiquement, arbitraire et confuse : des dénombrements faits sur une telle base n'ont guère de valeur.

question essentielle : la France est-elle, comme on le dit souvent, un pays où la majorité des terres sont « cultivées » par ceux qui les possèdent ? Nous serions porté à croire, sur des inductions, il est vrai, à partir tant des données de l'Enquête que de données tirées d'autres sources, qu'il n'en est rien. Toubeau, dans une brève, mais pénétrante étude [1], parue en 1882, affirmait, avec quelque exagération sans doute, qu'à cette époque les neuf dixièmes du territoire n'appartenaient pas aux paysans, entendant par là ceux qui font produire la terre par leur travail [2] ; à l'heure qu'il est, la proportion n'est plus la même, mais, à notre avis, le fait général subsiste [3].

La partie la plus solide et la plus utile de l'ouvrage est celle qui concerne les cultures et les animaux domestiques. Soulignons quelques faits essentiels. Depuis 1892, ont reculé les terres labourables (61 p. 100 du territoire cultivé, au lieu de 73) et les céréales (54,4 p. 100 des terres labourables, au lieu de 58,4) ; ont progressé les prairies naturelles (32 p. 100 des terres labourables, contre 17,9) ; l'accroissement des forêts, presque invariable de 1882 (9 355 882 ha.) à 1892 (9 255 244), reste dans la limite des erreurs de statistique (1929 : 10 217 305 ha., non compris 452 770 pour l'Alsace-Lorraine). Le total des bovins ne cesse de croître : 1882, 12 997 054 ; 1892, 13 708 997 ; 1913, 14 787 710 ; 1929, 16 510 856, celui des ovins, de décroître : 1862, 29 529 678 ; 1882, 23 809 433 ; 1892, 21 115 713 ; 1913, 17 145 506 ; 1929, 11 123 802. — Le progrès de l'Enquête de 1929 sur la Statistique annuelle de 1929 est très net. On me permettra de choisir un exemple dans le domaine où je me trouve le moins incompétent. Je citais en 1933 [4], à propos des erreurs de nos statistiques agricoles, la récolte de blé de 1929 : « Le 3 septembre 1929, le Ministère de l'Agriculture annonça (dans les tableaux publiés chaque année après la moisson au *Journal Officiel*) une récolte approximative de blé de 87 053 330 qx ; or les besoins de la consommation sont évalués à 91 millions de qx : une importation serait donc nécessaire, la récolte précédente ayant été médiocre ; les spéculateurs à la baisse et, derrière eux, une partie de la presse protestèrent vivement ; les milieux agricoles tendaient à croire, au contraire, l'estimation officielle plutôt supérieure à la réalité. La Statistique annuelle fixa la récolte à 91 785 990 qx, c'est-à-dire à un chiffre supérieur aux besoins de la consommation ; j'ai pu constater qu'au bout d'une année ou deux personne parmi les commerçants en blé ne croyait plus ce chiffre exact : on le tenait pour inférieur encore à la réalité ». Or l'Enquête de 1929 a adopté le chiffre de 94 621 283 qx, soit 3 p. 100 de plus que la statistique annuelle.

Jadis on considérait la statistique décennale comme la base et le point de départ des statistiques annuelles suivantes, qui ne faisaient guère que modifier à l'estime, chaque année, les chiffres de la décennale pour chaque

1. Toubeau, *Le prolétariat agricole en France depuis 1789 d'après les documents officiels*, Paris, 1882, 26 p. (extrait de *La Philosophie positive*, juillet-août 1882).

2. Toubeau éliminait, bien entendu, les grandes exploitations, où tout ou presque tout le travail est fait par des salariés ; il faisait très justement remarquer que les grandes exploitations « n'appartiennent pas plus à ceux qui les cultivent que les usines aux prolétaires qui y travaillent : le grand faire-valoir direct est en réalité hors des mains du véritable travailleur ».

3. On lira avec profit, sur la propriété rurale en France, la conférence de Mr P. Caziot, citée plus haut.

4. R. Musset, art. cité, p. 289-290.

commune. L'Enquête de 1929, si tardivement parue, ne pourra rendre ce service : entre 1929 et les années qui sont venues ensuite, un abîme s'est ouvert. Ce fut la dernière année d'une période de prospérité agricole ; après elle un retournement tragique a eu lieu. Pour tout ce qui concerne les valeurs — et un gros changement des valeurs se répercute sévèrement sur le domaine entier de l'agriculture — elle n'a plus qu'un intérêt historique. En 1892, par exemple, le rendement du blé fut de 12 qx 6 par ha., la valeur totale de la récolte de 1 976 millions de fr.-or ; en 1929, le rendement (le plus élevé jusque-là) fut de 17 qx 3, la valeur de 12 838 millions de fr. : on croirait à un très grand progrès définitif, si on ne se rappelait qu'en 1930 le rendement tomba à 11 qx 35, la valeur à 9 456 millions de fr. (5 700 millions en 1935 [1]). Le besoin d'une nouvelle Enquête agricole se fait déjà sentir ; ou plutôt on saisit plus que jamais à quel point serait utile, indispensable même, un service de statistique agricole permanent et spécialisé, qui substituerait aux improvisations du passé des données vraiment solides.

René Musset.

SAINT-ÉTIENNE ET SA RÉGION INDUSTRIELLE

Mr Maxime Perrin vient de nous donner sur la région de Saint-Étienne une excellente et substantielle étude de géographie humaine et économique [2]. Pour la première fois, nous disposons d'une synthèse géographique de cette région si originale à tant d'égards, d'une synthèse qui ne se concentre pas uniquement sur son objet régional, mais qui sait se relier par de suggestives comparaisons aux autres régions françaises. Elle se recommande par le sens de la complexité des faits économiques, par la délicatesse de la faculté d'observation, par l'emploi raisonné de la recherche historique et par la connaissance directe du pays, dont l'auteur n'ignore rien, ni les choses, ni les gens.

Parmi les questions les mieux approfondies, il faut citer le charbon, la force motrice, la métallurgie, la rubanerie, la population, la grande ville et la personnalité de Saint-Étienne.

La monographie du bassin houiller de Saint-Étienne est heureusement et sobrement conduite. Nous y suivons la disposition et la composition du gisement, l'allure tourmentée et fragmentée de la topographie souterraine, qui oblige à des travaux coûteux ; la nature des charbons qui présentent toute la gamme des sortes grasses, et particulièrement les charbons de forge qui sont à l'origine du travail du fer dans la région ; le régime si particulier de la propriété des mines, dans lequel persiste la redevance tréfoncière, analogue aux *royalties* britanniques ; les conditions de l'exploitation qui se traduisent dans le haut prix de revient du combustible et par la tendance,

1. Voir Henri Hitier, *L'Enquête agricole de 1929* (*Comptes rendus des séances de l'Acad. d'Agric.*, mars 1937, p. 328-332), qui donne d'autres exemples.

2. Destinée à servir de thèse pour le doctorat ès lettres, elle se présente en deux volumes : le premier, *La Région industrielle de Saint-Étienne, étude de géographie économique*, Tours, Arrault, 1937, in-8°, 402 p., 22 cartes et croquis, 18 planches de phot. ; le second, *La Population dans la région de Saint-Étienne, étude de géographie humaine, ibid.*, 124 p., 21 cartes et croquis, 4 planches de phot. L'ouvrage est mis dans le commerce en un seul volume, intitulé *Saint-Étienne et sa région économique : un type de la vie industrielle en France*, Tours, Arrault, 1937, in-8°, 510 p. — Prix : 100 fr.

si marquée à l'époque actuelle, vers la valorisation des charbons par la distillation des basses qualités et par leur utilisation dans les gazogènes et les centrales électriques. On appréciera beaucoup l'histoire de ce bassin, dans laquelle Mr Perrin nous montre que, jusqu'au début du XIXe siècle, ce bassin de la Loire fut, grâce à la navigation de la Loire, la source à peu près exclusive de l'approvisionnement de Paris.

Les problèmes relatifs à la force motrice nous apparaissent ici en bonne lumière. Dans le passé, on connaît le rôle fondamental des rivières comme le Furan et l'Ondaine et de leurs affluents, dont l'énergie faisait mouvoir une multitude d'établissements dispersés. Dans le présent, le fait capital se trouve dans la situation particulièrement favorable de Saint-Étienne qui, en un moment où le charbon, commençant à s'épuiser, devient cher, peut s'alimenter à trois sources d'énergie électrique : les usines des Alpes, les usines du Massif Central et les usines thermiques de la région. La proportion d'énergie thermique consommée diminue d'année en année. Saint-Étienne est l'un des grands postes de l'énergie électrique en France.

La métallurgie de Saint-Étienne présente des traits originaux, analysés par Mr Perrin avec beaucoup de curiosité. Curieuse métallurgie qui, dans ses débuts, repose non pas sur le minerai, qui manque, mais sur le charbon, qui sert à traiter les lingots de métal ouvré venus d'ailleurs. Dans une seconde phase, elle réussit à faire venir du minerai et à alimenter des hauts fourneaux. Mais, dans une troisième phase, à partir de 1880, incapable de concurrencer les hauts fourneaux et aciéries de l'Est, elle s'oriente définitivement vers la fabrication des produits finis coûtant cher et exigeant une main-d'œuvre qualifiée. Une classification judicieuse de la métallurgie stéphanoise la répartit en grosse métallurgie (aciéries), en métallurgie de transformation (fonderies, forges, construction mécanique, matériel d'armement) et en petite métallurgie (essentiellement les armes et les cycles).

Quant aux industries textiles, il s'agit, avant tout, de la rubanerie, la production personnelle de Saint-Étienne. Nous la voyons naître, indépendante de la soierie lyonnaise, puis se constituer avec ses deux organes essentiels : le « fabricant », qui ne fabrique pas, mais dirige les diverses étapes de la fabrication, et le « passementier », l'artisan à domicile, qui fabrique, tantôt à la ville, tantôt à la campagne, à la fois petit patron et façonnier. On voit aussi cette industrie consolider sa position grâce à l'énergie électrique distribuée à domicile, mais craindre toujours son fléau permanent, à savoir l'irrégularité du marché des rubans, étroitement dépendant de la mode.

La fortune de la région stéphanoise repose, en grande partie, sur la densité de sa population qui fournit leur main-d'œuvre à tant d'industries. Jusque vers 1880, cette population se recrute surtout dans l'excédent des naissances ; la natalité semble jusqu'alors fonction de la prospérité économique. Depuis cette époque, elle dépend beaucoup de la mentalité générale, rebelle à l'excès des naissances. Aussi la population s'accroît-elle surtout par l'immigration des ouvriers étrangers qui, eux, restent assez prolifiques. Sous cet afflux d'hommes, les villes ont grossi, et particulièrement la métropole régionale, Saint-Étienne, qui dépasse maintenant 200 000 hab. Mr Perrin nous décrit avec beaucoup de clarté et d'ingéniosité l'évolution de cette

grande ville. Il nous montre comment son ancienne attribution à la province du Forez l'a rendue indépendante de Lyon et lui a permis de développer librement ses industries, et comment la ville, d'abord axée sur la grande route de Lyon au Puy, a changé d'axe pour s'accroître dans la vallée du Furan, à partir de l'époque où les propriétés ecclésiastiques, nationalisées par la Révolution, ne lui barrèrent plus le chemin dans cette direction.

Enfin Mr Perrin traite avec, nous semble-t-il, beaucoup de bon sens et de jugement la question de savoir dans quelle mesure l'économie stéphanoise se déroule sous la dépendance de Lyon, cette puissante métropole dont l'attraction paraît irrésistible. En réalité, à l'exception de quelques spécialités (soie artificielle, teinture, verrerie), le marché de Lyon s'est peu intéressé au financement des affaires stéphanoises. Par toute son évolution, par la prépondérance d'industries très spécialisées comme la métallurgie de qualité, les rubans et les velours, les tresses et les lacets et les tissus élastiques, par la nature de sa main-d'œuvre, par le grand nombre de ses ateliers à domicile, Saint-Étienne nous donne la preuve de son originalité et de son indépendance. On peut légitimement admettre qu'elle désire être la capitale d'une région économique distincte.

Cette trop courte analyse suffit, pensons-nous, à montrer la valeur de l'ouvrage de Mr Perrin comme description explicative d'une grande région industrielle. Sa documentation, abondante et sûre, procède de recherches historiques, d'observations personnelles et d'enquêtes perspicaces. Le style, dans sa précision, ne manque pas de couleur. Une riche illustration ajoute au livre une grande force démonstrative. C'est, dans le domaine économique, un très bon modèle de monographie régionale bien réussie, aussi forte dans sa charpente que suggestive dans ses développements.

A. Demangeon.

UN MANUEL GÉOGRAPHIQUE DE POLITIQUE EUROPÉENNE

Mr Jacques Ancel a entrepris la publication d'un manuel de géographie politique européenne à l'usage du public cultivé désireux d'être renseigné sur les conditions naturelles des relations internationales. Dès le premier volume [1], il a singulièrement dépassé cet objet, et il s'est élevé jusqu'à une conception nouvelle de la géographie, qui suppose une égale connaissance de l'histoire, de la géographie et de l'évolution politique en cours. Mr Jacques Ancel a publié cinq ouvrages d'histoire et trois de géographie, les uns et les autres de qualité. Il a, en outre, assumé avec autorité, pendant plusieurs années, la direction de la politique étrangère d'un grand quotidien d'information. Il était particulièrement qualifié pour présenter le tableau de la partie de l'Europe dont l'évolution a été la plus rapide au cours du xixe et du xxe siècles. C'est en effet aux pays danubiens et balkaniques qu'il a consacré ses travaux géographiques antérieurs. C'est de leur étude qu'il a dégagé les principes originaux de la géographie politique.

Au déterminisme physique et au nationalisme politique de Ratzel et de

1. Jacques Ancel, *Manuel géographique de politique européenne*, tome I : *L'Europe centrale*, Paris, Delagrave, 1936, 1 volume in-8°, 472 p., 123 fig., 1 pl., carte hors texte à 1 : 300 000.

Maull, maîtres de la *Politische Geographie*, à la *Geopolitik* de Haushofer, qui prend la succession de l'histoire bismarckienne et s'attache à déterminer les aires ouvertes au dynamisme des peuples, Jacques Ancel oppose la conception française d'une science attachée à préciser des aires de civilisation et de combinaisons de genres de vie, ferments de coagulations nationales. Les définitions de la *Geopolitik* ont une base tantôt physique, tantôt humaine, suivant les nécessités des démonstrations. Celles de Jacques Ancel tiennent compte de civilisations qui évoluent en rapport avec le terroir, le climat, les conditions économiques et les aspects de la vie sociale.

Inscrites dans le terroir, les nations sont nées de la Renaissance romantique, fille de la Révolution française. Elles ont pris conscience d'elles-mêmes à la lumière des chansons de geste et des Académies provinciales. Elles sont l'effet d'un sentiment collectif, celui-là même qui exprime le besoin d'indépendance et d'originalité caractéristique des Serbes, qui les a amenés à se constituer une Église à eux, à maintenir leurs traditions et à rester fidèles au souvenir des héros de Kossovo. Aussi, les hommes d'État qui ont inscrit les nations dans les traités les ont-ils trouvées toutes faites, déjà cristallisées autour de cellules paysannes, où une bourgeoisie urbaine toute neuve garde des racines profondes.

Pour avoir méconnu les consciences nationales, l'ancienne Autriche-Hongrie, militaire, bureaucratique et cléricale, n'a pas su se créer une conscience commune. Tout au plus a-t-elle bénéficié d'une empreinte administrative sur des générations d'assujettis. Ainsi s'expliquent les résultats surprenants du plébiscite de Carinthie en 1920. Nombreux étaient en effet les Slovènes qui n'avaient cessé d'avoir peur des Allemands, leurs anciens maîtres ; le moindre bruit d'une offensive allemande au Sud de Celovec semait la panique parmi eux. La masse des paysans était sans cadres, et la bourgeoisie des villes s'était superposée artificiellement à elle. Par des méthodes parfois différentes, du reste, l'Empire d'Autriche et le Royaume de Hongrie étaient arrivés au même résultat de créer un corps sans âme. La Monarchie dualiste, « machine à comprimer les Slaves », n'a pu survivre à la dépression de l'Allemagne qui l'étayait, et les renaissances nationales, affermies dans la lutte contre le compromis passé en 1867 entre l'absolutisme centraliste autrichien et l'oligarchie magyare, triomphèrent en 1918 et entraînèrent la dislocation d'une unité factice.

L'équilibre nouveau-né des traités de Saint-Germain et de Trianon répond mieux que les formations du passé aux conditions de la géographie physique et humaine. Une Europe centrale s'est reconstituée, dont le Danube forme l'axe, et les civilisations rurales le fondement.

L'Autriche, couloir danubien, pays de bassins agricoles et de vallées industrielles, est largement ouverte par la porte du Danube sur les steppes de l'Est, et l'orientation même de son relief lui dicte ses solidarités politiques. Les Alpes, qui la murent au Nord et au Sud, couvrent plus de la moitié de sa superficie. Mais ce sont les bassins et les plaines qui contiennent les deux tiers de sa population et qui permettent à l'Autriche de vivre. Dans le passé, la solidarité des bastions et de leurs marges s'est exercée au profit de Vienne, capitale bancaire et lieu d'entrepôt pour toutes les terres que les Habsbourg avaient rassemblées au cours des siècles. Elle s'est décentralisée dans un

pays fort de son équilibre social : 34 p. 100 de population industrielle contre 30 p. 100 de population agricole. Mais, en même temps, elle dépasse les cadres du pays, et c'est maintenant sur le plan de la solidarité européenne que l'Autriche retrouve sa place dans la vie de l'Europe centrale.

La Tchécoslovaquie, née de la volonté des peuples qui la composent, s'est constituée autour d'un bastion physique et humain. Les Slaves occupent le centre agricole de la Bohême ; ils sont 7 500 000 dans les Pays historiques. Les Allemands (3 200 000) ont essaimé sur les pourtours montagneux et boisés, et leurs vagues d'assaut se sont cristallisées en quatre formations séparées sur les glacis marginaux. La Moravie, couloir entre le bastion tchèque et les remparts slovaques des Carpates, est maintenant le centre du nouvel État : les Slaves des campagnes y résorbent à une cadence rapide la bourgeoisie allemande des villes, qui ne se renouvelle pas par des apports ruraux. Plus qu'aucun autre pays, la Slovaquie traduit la renaissance paysanne après la résistance à la magyarisation bourgeoise et féodale.

La Roumanie, centrée autour de la montagne carpatique, s'est formée grâce à l'action patiente et conservatrice du berger roumain, maître d'abord de ses forêts et de ses *planiure*, en dépit de toutes les tentatives des conquérants. Mainteneur de sa nationalité au cours de ses transhumances régulières, il a même reconquis une capitale longtemps cosmopolite et patricienne, occupé les rivages de la mer Noire et lié le Danube intimement à sa vie nationale.

La Yougoslavie doit aux réserves de forces nationales qu'elle a pu garder dans les pays dinariques une évolution parfois parallèle à celle de la Roumanie. Mais, là, les mouvements de populations, sous l'influence des avances et des reculs des armées ottomanes et impériales, ont permis à la poussée slave et paysanne de s'exercer jusqu'au centre du bassin pannonique et de fondre plus intimement l'amalgame national. Les Serbes dinariques ont même slavisé les populations romanes de la côte adriatique ; le compartimentage du relief est sans doute accusé, la variété des tempéraments est grande ; les traditions en ont été maintenues d'autant mieux, et elles ont facilité la marche vers l'unité.

La Hongrie est, au milieu des États qui répondent à une notion de dynamisme paysan et montagnard, un État résidu confiné dans une plaine centrale. Il lui a manqué la révolution rurale et nationale qui a modelé les autres nations. Elle s'est, à la différence de ses voisines, resserrée autour d'un noyau central homogène. C'est le seul des pays provenant de la dislocation de l'Autriche-Hongrie dont la renaissance nationale ne s'est pas appuyée sur un mouvement de libération agraire.

Nous avons dû nous en tenir à des considérations générales sur une étude où, à notre avis, la Bulgarie aurait dû prendre place au même titre que les autres pays danubiens. Il nous eût fallu citer les statistiques, les faits précis, les impressions de voyage rappelées par l'auteur. Puisse ce bref compte rendu faire comprendre que le livre de Jacques Ancel est à lire et à méditer. Nous estimons, en outre, qu'il vient d'ouvrir un domaine nouveau à la science géographique française, entre la géographie humaine de Vidal de la Blache et la géographie sociologique de Siegfried.

Yves Chataigneau.

LA CHAINE ANNAMITIQUE MÉRIDIONALE

La partie méridionale de la Chaîne Annamitique et ses abords sont enfin mieux connus grâce au très utile travail de Mr E. SAURIN[1]. La Chaîne Annamitique, faite de la juxtaposition d'éléments fort différents les uns des autres, ne répond que très mal au nom qu'on lui a donné ; au Sud du massif du Kontum, cette « chaîne » cède la place à une large dépression, de 400 à 500 m. d'altitude, en bonne partie occupée par les basaltes du Darlac. C'est au delà de cette région déprimée que se dresse le Massif Sud-Annamitique, vaste plateau rectangulaire qui domine la dépression du Darlac, les forêts-clairières du Cambodge oriental et du bassin Sé San Srépok, la Cochinchine et une étroite plaine littorale.

La surface générale de 1 000 m. qui constitue le Massif Sud-Annamitique se divise en plusieurs parties : tout d'abord, le talus oriental et méridional contraste, par son relief fouillé, avec la surface sénile de l'intérieur du plateau ; l'érosion, servie par la proximité du niveau de base, y montre une très grande activité. Le plateau de 1 000 m. comprend le plateau de Djiring (ou plateau Ma) et celui du Haut-Chlong, séparés par la vallée du Dong Nai ; le plateau de Djiring, fait d'un substratum pénéplané de grès et de schistes, avec fortes intercalations de granites et de dacites, est recouvert d'épaisses nappes basaltiques qui lui donnent un aspect tabulaire ; quelques monadnocks accidentent la surface (Serlungne, Déblou) ; à l'Ouest du plateau, les fleuves ont creusé des vallées encaissées, et d'importantes chutes révèlent qu'un nouveau cycle d'érosion est en voie de détruire la surface générale du plateau de Djiring ; à l'Est, au contraire, les vallées ont un aspect sénile (Da Nhim, Da Queyon avec des rizières irriguées). Le plateau du Haut-Chlong, qui correspond au plateau central de l'Indochine méridionale de l'explorateur MAITRE, offre de vastes surfaces horizontales creusées de vallées très légèrement déprimées ; cette région est en effet constituée de basaltes recouvrant un substratum gréseux peu dérangé qui apparaît à la surface plus à l'Est : les grès forment alors de molles collines NE-SO, selon la direction des plis de la région ; un seul accident notable sur toute l'étendue du plateau du Haut-Chlong : la butte granitique du Chu Nam Gu (1 544 m.).

Le plateau de Dalat, à 500 m. au-dessus de celui de Djiring, est le reliquat d'un niveau d'érosion plus ancien ; les schistes et grès métamorphiques dont il est composé, n'étant pas recouverts par une nappe de basalte, offrent une surface mamelonnée. La roche en place se dissimule sous un épais manteau éluvial.

La partie orientale du Massif Sud-Annamitique est constituée, non de plateaux, mais de montagnes plus ou moins fortement accidentées : le pays Kil (ainsi nommé des Moi qui l'habitent) comprend à l'Ouest le puissant et lourd massif granitique du Chu Yang Sin (2 405 m.), point culminant de toute l'Indochine méridionale, et à l'Est une zone de schistes et de grès primaires aux crêtes tabulaires séparées par des vallées profondes. La chaîne du Yang Tien (2 009 m.), de direction SO-NE, borde au Sud le pays Kil et présente un

1. E. SAURIN, *Études géologiques sur l'Indochine du Sud-Est (Sud-Annam, Cochinchine, Cambodge oriental)* (*Bull. Serv. Géol. Indochine*, vol. XXII, fasc. 1, Hanoi, 1935).

paysage semblable ; ses lourdes masses granitiques sont couronnées par des lignes de faîte horizontales qui représentent les restes d'un niveau de 2 000 m. et qui contrastent avec les crêtes aiguës du petit massif dacitique des monts Lang Biang (2 153 m.). L'angle oriental du Massif Sud-Annamitique est occupé par le Haut-Khanh Hoa, pays élevé et abrupt : les granites qui en constituent l'élément essentiel sont coupés de failles NNO-SSE (alors que dans l'ensemble du Massif Sud-Annamitique domine la direction SO-NE) qui délimitent des compartiments où s'allongent des bandes de porphyrites, dacites, rhyolithes ; grâce à la proximité du niveau de base marin (les derniers contreforts du Haut-Khanh Hoa baignent dans la mer, tel le Hon Giong, 1 339 m.) et du niveau de base très déprimé du Darlac lacustre qui prend à revers par le Nord le Haut-Khanh Hoa, l'érosion est fort active ; elle a fait de ce pays la partie la plus accidentée du Massif Sud-Annamitique : certains sommets prennent l'aspect de pitons aigus.

Le Massif Sud-Annamitique est bordé au Nord par l'immense forêt-clairière cambodgienne, qui se développe sur des grès (Anthracolithique moyen et supérieur, Trias) recouverts d'alluvions et d'éluvions sableuses et jalonnés par des pointements d'andésites et des buttes-témoins de grès supérieurs (Rhétien et Lias) ; le paysage végétal est d'une grande simplicité : savane de hautes herbes, qui brûle à la fin de la saison sèche, arbres très espacés (diptérocarpées : *Shorea obtusa*, *Dipterocarpus tuberculatus*), rideaux de bambous le long des rizières. Les plaines de l'Annam méridional, qui limitent au Sud le Massif Sud-Annamitique, sont encombrées de dunes de plusieurs types : dunes anciennes (mais quaternaires) de sables rouges, qui atteignent encore l'altitude de 222 m., dunes de sable blanc, qui entourent et pénètrent les précédentes, dunes littorales actuelles, faites de sable jaune ; la coexistence de ces dunes de types divers pose un problème qui n'est pas encore résolu.

Le talus cochinchinois, qui borde la façade occidentale du Massif Sud-Annamitique, se compose de deux zones parallèles qui s'allongent dans le sens N-S ; au pied des montagnes, on trouve d'abord une pénéplaine (100 m. d'altitude environ) établie aux dépens de schistes et de grès liasiques et cuirassée d'une couche continue de latérite ; cette surface s'est gauchie en s'abaissant vers le Sud-Ouest : des épanchements de basaltes, qui ont formé de vastes nappes dans la Cochinchine et le Cambodge orientaux, ont accompagné ce gauchissement. La cuirasse latéritique plonge sous les terres grises, qui forment la deuxième zone du talus cochinchinois. Les terres grises de Cochinchine sont des alluvions anciennes provenant des dépôts abandonnés par le Mékong à l'époque peu éloignée où il coulait plus à l'Est ; elles sont pauvres, perméables, et recouvertes elles aussi d'une couche de latérite. Les terres grises, tout comme la pénéplaine de 100 m., s'inclinent vers le Sud-Ouest, par suite du soulèvement qui, pendant tout le Quaternaire, a exhaussé le Massif Sud-Annamitique, tandis que la dépression Tonlé Sap - Cochinchine continuait à s'abaisser ; leur couverture latéritique s'enfonce donc sous les alluvions actuelles du Mékong, qui a établi un nouveau delta à l'Ouest du précédent ; dans la zone des terres grises et dans la Cochinchine centrale (c'est-à-dire dans la région des bouches du Mékong), on trouvera donc en profondeur deux couches de latérite.

La carte géologique dressée par Mr Saurin montre la faible extension des

roches sédimentaires dans la partie orientale du Massif Sud-Annamitique, essentiellement constituée de granites, avec de faibles intercalations de grès et de schistes primaires (Dévonien et Anthracolithique). Au contraire on retrouve dans la partie occidentale du massif, sur le plateau du Haut-Chlong, les grès qui couvrent d'immenses étendues du Cambodge, du Laos, du Siam ; ces grès sont souvent difficiles à identifier, du fait de leur pauvreté en fossiles ; les dernières recherches permettent d'y reconnaître quatre étages : grès verts marins de l'Ouralien supérieur et du Permien, grès verts marins du Trias, grès rouges marins du Norien, grès supérieurs continentaux du Lias inférieur et moyen.

Les basaltes occupent d'immenses étendues ; ceux du plateau de Dalat, peu importants, sont très décomposés et ne peuvent être datés. Les vastes tables basaltiques du plateau de Djiring, qui peuvent atteindre une épaisseur de 300 m., datent de la fin du Tertiaire ; mais des coulées bien plus récentes se sont répandues dans les vallées : la vallée du Da Queyon est barrée par des basaltes à Pré Kanass, celle du Da Deung à Liên Harah ; des cheires bien conservées apparaissent dans les deux cas. Les basaltes du Haut-Chlong sont encore plus étendus que ceux de Djiring ; ils se relient sans solution de continuité aux basaltes du talus cochinchinois et du Cambodge. Ces basaltes ont recouvert une pénéplaine quaternaire déformée, mais il existe des basaltes plus récents dans les vallées creusées au travers des basaltes anciens : à Vo Dat, une coulée a barré la vallée de la Lagna ; c'est à cet accident que la large vallée de la Lagna doit son caractère marécageux en amont de Vo Dat : la plaine est inondée pendant la plus grande partie de l'année, et les hommes l'ont abandonnée aux bêtes fauves. La vallée remblayée du Dong Nai en amont de Talai est également due à un barrage basaltique. On trouve enfin quelques épanchements plus récents encore de basalte dans la zone littorale : il faut les rapprocher des basaltes de l'île Cécir de Mer et des scories de l'île des Cendres, parue et disparue en 1923.

Les basaltes se décomposent en terres rouges, dont la fertilité a été trop vantée. Le processus de la formation des terres rouges est très net : à la base apparaissent des boules de basalte fragmenté et délité ; elles sont surmontées par une argile bleue imperméable (très importante, parce qu'elle maintient l'humidité des couches supérieures et assure un débit régulier aux puits), puis par une terre de décomposition brune qui passe au rouge vers la surface ; au terme de leur évolution les terres rouges sont pauvres et constituent une terre de type latéritique, un peu moins épuisée pourtant que la latérite proprement dite ; on peut cependant trouver de vraies latérites sur les basaltes.

L'histoire géologique du Massif Sud-Annamitique commence dès le Cambro-Silurien : mais on ne sait à peu près rien des mouvements qui se sont produits à cette époque ; le plissement hercynien, de direction SO-NE, a été plus considérable. Le massif a émergé dès le début du Trias ; les dernières couches marines sont d'ailleurs du début du Toarcien : on les trouve en bordure du Kontum et dans un synclinal de direction NE observable dans la Cochinchine orientale. Les seuls dépôts tertiaires sont des alluvions d'eau douce qui se sont accumulées dans des lacs du plateau de Djiring. Le massif a subi un relèvement continu depuis le Tertiaire, relèvement marqué : 1° par les sommets du

pays Kil et du Yang Tien, qui gardent la trace d'une pénéplaine de la fin du Miocène (2 000 m.) ; 2° par la pénéplaine de Dalat (1 500 m.) ; 3° par celle de Djiring, qui a été recouverte par les basaltes de la fin du Tertiaire ; 4° par le creusement des vallées, sur une profondeur de 350 m. environ, au détriment du niveau précédent (Quaternaire ancien) : 5° par différents niveaux quaternaires, dont les plus importants sont ceux de 100 m. (pénéplaine recouverte de basaltes) et de 70 m. (terres grises). Le relèvement n'a pas été uniforme, car le pays a été accidenté par des « arcs disjonctifs », à convexité tournée vers le Sud, parallèles à l'arc malais, et dont les plus importants ont abaissé le Darlac lacustre, relevé le Massif Sud-Annamitique, déprimé la Cochinchine centrale.

Pierre Gourou.

LIVRES REÇUS

I. — Généralités

Otto Lehmann, *Der Zerfall der Kausalität und die Geographie*, Zurich, 1937, in-12, 71 p.

Rapide discussion des problèmes de la causalité et du déterminisme en géographie.

Cap. D. Gernez, *Lucas Janszoon Wagenaer. A chapter in the history of guide-books for seamen*, et *The works of Lucas Janszoon Wagenaer* (extr. de *The Mariner's Mirror*, XXIII, 2 et 3), 1937, in-8°, 26 p.

Deux articles sur la vie et l'œuvre de l'un des plus notables auteurs de cartes marines du XVIe siècle.

I. N. Gladtsin, *Opredelitel gornykh porod po vnechnim npiznakam* (publ. par l'Institut de Recherches Géographo-Économiques de l'Univ. de Leningrad), Leningrad-Moscou, Ed. Onti, 1937, in-16, 62 p. (en russe).

Petit guide fort utile aux géologues ou géographes débutants, exposant brièvement les caractères essentiels qui permettent de reconnaître la nature des roches sur le terrain sans l'aide du microscope.

Isaiah Bowman (sous la dir. de), *Limits of Land settlement*, New York, Council of Foreign Relations, 1937, in-8°, 380 p., 65 fig., 1 carte h. t. — Prix : 3,50 dollars.

Cet important ouvrage vient compléter les deux volumes déjà classiques de l'American Geographical Society : *Pioner Fringe*, par I. Bowman, et *Pioneer Settlement*, par un groupe de spécialistes. Ce livre est encore une étude collective, d'une grande actualité, puisqu'il s'efforce de définir les limites possibles du peuplement humain (surtout par les Occidentaux et la race jaune) dans les diverses régions du globe. Après une introduction par Mr I. Bowman, le volume comprend dix chapitres : Carl O. Sauer traite du problème de la redistribution de la population, Carl L. Alsberg, de la question de l'alimentation pendant le processus de migration ; W. A. Mackintosh expose les possibilités de peuplement du Canada, Bruce Hopper, celles de la Sibérie soviétique ; Owen Lattimore, Chen Han Seng et Karl J. Pelzer étudient les migrations chinoise et japonaise, Griffith Taylor, les possibilités de l'Australie, J. H. Wellington, celles de l'Afrique, et Isaiah Bowman, celles de l'Amérique du Sud. Abondante bibliographie.

Gilbert Maroger, *La question des matières premières et les revendications coloniales. Examen des solutions proposées* (*Publ. du Centre d'Études de Politique*

Étrangère, Travaux des Groupes d'Études, nº 4), Paris, P. Hartmann, 1937, in-8º, 264 p.

Un livre très utile, fort bien écrit et richement documenté, sur un thème de grande actualité. Dans l'introduction l'auteur analyse soigneusement les revendications allemandes et expose la position du problème ; il examine ensuite les *solutions d'autarcie et d'expansion territoriale* (technique allemande de l'autarcie, aspects juridiques, économiques et politiques des transferts de territoires) et les *solutions de collaboration économique* (protection des intérêts des consommateurs, accroissement des intérêts des producteurs). Abondante bibliographie.

International Institute of Agriculture, *World Cotton Production and Trade* (*Studies of the principal agricultural products on the world market*, Nº 1), Rome, 1936, in-8º, 462 p., 17 diagrammes et 18 cartes h. t.

Un volume remarquable sur l'une des matières premières fondamentales de l'économie moderne. Le coton est étudié aussi complètement que possible, en quatre parties : géographie de la production du coton ; conditions du commerce et mouvements des prix du coton ; évolution du commerce mondial du coton (avec études, par campagnes, de la période de crise 1929-1936) ; l'industrie du coton (étude générale et par pays). Bonne illustration cartographique. Ce volume fait bien augurer de cette nouvelle série de publications de l'Institut International d'Agricu ture (les volumes suivants annoncés seront consacrés à la viande et aux matières grasses).

Annuaire statistique de la Société des Nations 1936-37, Genève, Société des Nations, 1937, in-8º, 330 p., 7 cartes (texte en français et en anglais).

L'Annuaire de la S. D. N. est aussi complet et fourni que d'habitude. Cet outil indispensable pour tout travail économique a été enrichi encore dans la présente édition en ce qui concerne les émissions de capitaux, la reproduction de la population, la production des fromages, des fibres textiles artificielles, etc.

F. de Dainville, *Les chiffres vous parlent. Géographie et statistique*, Paris, J. B. Baillière et Fils, 1937, in-12, 97 p., 22 fig.

L'auteur s'efforce de dégager dans ce petit livre l'utilité de l'emploi des statistiques pour la géographie et ses dangers.

Alois Fischer, *Geographisch-statistisches Handbüchlein 1937*, Vienne-Leipzig, G. Freytag und Berndt, 1937, in-16, 48 p.

Un petit résumé de renseignements statistiques sur le monde moderne (chiffres groupés par pays).

Aperçu général du commerce mondial. 1936. Genève, Société des Nations, 1937, in-8º, 97 p., nombr. fig. — Prix : 2 fr. 50 suisses.

Cette publication de la S. D. N. est d'un intérêt considérable pour les géographes comme pour les économistes et donne un résumé très documenté des échanges commerciaux dans le monde en 1936. Les chiffres de cette année sont comparés à ceux des années précédentes et de 1929, et les tendances générales sont bien dégagées. Le commerce est étudié par groupes principaux de marchandises, par continents et par pays. Le volume se termine par un intéressant chapitre sur *L'influence des mesures discriminatoires sur la répartition géographique des échanges.* Nombreux tableaux statistiques et graphiques.

L'alimentation dans ses rapports avec l'hygiène, l'agriculture et la politique économique (*Alimentation. Rapport définitif du Comité mixte de la Société des Nations*), Genève, Société des Nations, 1937, in-8º, 360 p., 12 fig.

Un volume essentiel sur les aspects sociaux des problèmes de l'alimentation. Dans la première et la deuxième partie, l'alimentation est examinée dans son influence sur la santé publique ; les premiers chapitres de la troisième partie intéresseront particulièrement le géographe par l'étude de la consommation des principaux aliments et de l'adaptation de l'agriculture à la demande. Le dernier chapitre montre les défauts de l'alimentation dans diverses parties du monde.

Études économiques. Thèses présentées à la licence en sciences commerciales en mai 1936, vol. VI (*Publ. de l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal*), Montréal, Beauchemin, 1936, in-8°, 560 p.

Ce volume contient douze importantes thèses dont nous citerons : G. HAMEL, *La politique commerciale du Canada depuis 1930* ; E. LAMY, *De Québec aux Trois-Rivières* ; L. HUOT, *Crise et problèmes de population dans le Québec* ; Z. SAINT-LAURENT, *Le problème de la distribution au Canada* ; G. CHAGNON, *L'industrie à domicile* ; G. TREMBLAY, *La coopération agricole au Danemark* ; H. TOUCHETTE, *La concurrence japonaise et ses répercussions mondiales*, etc.

L. HIRSCHHAUER et CH. DOLLFUS, *L'Année aéronautique 1935-1936*, Paris, Dunod, 1936, in-8°, 305 p., très nombr. illustr.

Un volume de documentation très complet sur l'actualité et le développement de l'aviation, en cinq parties : I, *Monographies d'avions et de moteurs* ; II, *Les performances* ; III, *L'aéronautique industrielle* ; IV, *L'aviation commerciale* ; V, *Documentation technique et commerciale*.

Josef MARZ, *Seeherrschaft* (Coll. *Macht und Erde*, 7), Leipzig-Berlin, B. G. Teubner, 1937, in-12, 60 p., 4 cartes.

Petit aperçu géopolitique de la lutte pour la maîtrise des mers.

La Méditerranée depuis la Conférence de la Paix (*Publ. de la Concil. Internat., Bull.* n° 5-6), Paris, Centre Européen de la Dotation Carnegie, 1937, in-12, 166 p.

Un petit livre très utile sur la géopolitique de la Méditerranée d'après-guerre ; les politiques méditerranéennes de la Grande-Bretagne, de l'Italie, de la France, de l'Espagne et de la Grèce y sont étudiées par d'éminents spécialistes.

Carlo CITO DE BITETTO, *Méditerranée. Mer Rouge. Routes impériales*, Paris, Grasset (1937), in-12, 243 p.

L'auteur examine, du point de vue italien, les conséquences de la conquête de l'Abyssinie pour les relations italo-britanniques ; les intérêts anglais en Abyssinie et le problème des routes impériales sont analysés avec une attention particulière.

II. — EUROPE

Julius BUDEL, *Eiszeitliche und Rezente Verwitterung und Abtragung im Ehemals nicht vereisten Teil Mitteleuropas* (*Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft* n° 229), Gotha, Justus Perthes, 1937, in-6, 71 p., 12 pl. h. t., 26 fig.

Une intéressante étude des conséquences des glaciations quaternaires pour des régions de l'Europe centrale que la grande calotte glaciaire n'a pas recouverte, et particulièrement pour les monts Métallifères et les monts des Géants. L'ouvrage rend également compte d'importantes recherches sur les sols récents, effectuées dans différentes régions de l'Europe du Nord et du Centre. Titres des chapitres : *Die theoretischen Grundlagen der Untersuchung, Das Erzgebirge, Das Riesengebirge, Untersuchungen über die Reichweite der bisherigen Ergebnisse in anderen Gebieten.*

Alice GARNETT, *Insolation and Relief. Their bearing on the Human Geography of Alpine regions* (*The Institute of British Geographers*, Publ. n° 5), Londres, George Philip and Son, 1937, in-8°, 71 p., 40 fig.

L'auteur étudie avec grand soin le rôle de l'insolation dans la vie rurale des régions alpestres. A titre d'exemple il prend le Val d'Anniviers et la région d'Innsbruck. Intéressante illustration cartographique montrant en particulier les zones d'ombre à différentes heures du jour et à diverses époques de l'année.

S. Wlocewski, *L'établissement des Polonais en France* (*Travaux du Centre de Documentation sociale de l'École Normale Supérieure*), Paris, Libr. Polonaise, 1937, in-8°, 300 p., 13 cartes.

Donne un historique détaillé de l'immigration polonaise en France, la répartition géographique et professionnelle des immigrés, aborde les problèmes de l'assimilation. Abondante bibliographie. L'auteur avait déjà consacré précédemment un volume à l'immigration italienne, dans cette même collection.

Guy de la Batut, *Les Pavés de Paris. Guide illustré de Paris révolutionnaire*, tome Ier, Paris, Éditions Sociales Internationales, 1937, in-8°, 260 p., nombr. illustr.

Un livre très vivant sur les innombrables souvenirs de l'époque de la Révolution dans le centre de Paris (du Ier au Ve arrondissement).

Géographie Lorraine, publ. avec le concours de quatorze collaborateurs (Soc. Lorraine des Études locales dans l'Enseignement public), Nancy, Ed. Berger-Levrault, 1937, in-8°, 476 p., 615 fig., 92 pl. et 4 cartes h. t.

Ce bel ouvrage apporte un résumé copieux, clair et expressif de l'une des physionomies régionales les plus originales de la France. Des collaborateurs particulièrement qualifiés ont traité de la géographie historique de la Lorraine, décrit son visage (structure et relief, climat et hydrologie, végétation et faune, vie rurale) et les aspects régionaux (pays vosgiens, plaines, côtes et plateaux, pays meusiens) ; enfin la vie économique est analysée avec soin et détail. Abondante et excellente illustration. Un compte rendu détaillé, par Mr Blache, paraîtra dans un prochain numéro.

René Musset, *La Bretagne* (*Collection Armand Colin*), Paris, Libr. Armand Colin, 1937, in-16, 216 p., 12 cartes. — Prix : 15 fr.

Œuvre à la fois d'un savant et d'un poète, cet excellent petit livre dégage tous les traits d'une physionomie régionale originale entre toutes et analyse l'organisation économique de la contrée en la rattachant au milieu physique. Un compte rendu par Mr Robequain paraîtra dans le prochain numéro.

A. Ombret, *La vie agricole dans le Bas-pays limousin* (*Bassin de Brive*), (Extr. de la *Rev. Géogr. des Pyrénées et du Sud-Ouest*, t. VII, 1936), Brive, Libr. Bessot et Guionie, 1936, in-8°, 89 p., 13 fig., 1 pl. phot.

Monographie intéressante de l'un des pays les plus intéressants du Sud-Ouest ; quatre parties : I, *Le milieu géographique et son influence sur l'activité rurale* ; II, *La polyculture ancienne*; III, *L'élevage et les cultures nouvelles pour l'élevage* ; IV, *Les conditions nouvelles du commerce agricole et les cultures commerciales.*

L. Devaud, *Les ressources économiques de la Savoie*, Chambéry, Librairie Dardel, 1937, in-8°, 185 p., 64 phot., 11 cartes.

Ce volume, publié sous les auspices du Comité régional savoyard et des Chambres de Commerce de Chambéry et d'Annecy, nous apporte un excellent tableau général des ressources de la Savoie, en insistant particulièrement sur celles du commerce et de l'industrie (houille blanche, industries laitières, tourisme, hôtellerie, etc...). Bonne illustration.

Léon Moret, *Chambon-Sautet-Bissorte. Trois grands lacs de barrage alpestres*, Grenoble, Éd. de la Revue *Les Alpes*, 1936, in-8°, 40 p., 13 fig.

Excellent petit guide des grands barrages récents des Alpes françaises, dont le texte explique les rapports avec la géologie.

L. Pellicier, *Vers l'Iseran. La plus haute route d'Europe. Haute Tarentaise. Haute Maurienne* (*Guides Touristiques Azur*, Coll. *Vallées Savoyardes*, 11), Grenoble, Éd. de la Rev. *Les Alpes* (1937), in-8°, 48 p., nombr. fig. et phot.

Bon petit guide pour visiter la nouvelle route de l'Iseran, la plus haute d'Europe.

L. DUDLEY STAMP (edited by), *The Land of Britain, The report of the Land Utilization Survey of Britain*, Part 79 : *Middlesex and the London region*, par E. C. WILLATTS, Londres, Geographical Publications, 1937, in-8°, 187 p., 77 fig.

Ce volume constitue l'un des 87 fascicules d'une étude très complète de l'utilisation du sol en Grande-Bretagne. Ce rapport, lorsqu'il sera complet, devra être la base essentielle de toute étude de l'économie rurale britannique. Ce volume n° 79 consacré à la région londonienne, après une brève introduction historique et géographique, analyse l'occupation du sol par genre de production (bois, pâtures, labours, etc...), puis reprend le tout par subdivisions régionales et en distingue de très nombreuses. L'illustration cartographique est abondante, simple, mais très expressive. On souhaite vivement que la vaste et très utile enquête ainsi entreprise puisse se continuer et s'achever dans de bonnes conditions. Quelques autres fascicules sont déjà parus (1, *Ayrshire* ; 2, *Moray and Nairn* ; 53, *Rutland* ; 78, *Berkshire*).

L. Ellis TAVENER, *Land Classification in Dorset* (*The Institute of British Geographers*, Publ. n° 6), Londres, George Philip and Son, 1937, in-8°, 61 p., 23 fig., une carte h. t.

L'auteur tente de poser les principes généraux d'un système de classification des terres en prenant comme base de l'étude le cas du comté de Dorset. Il arrive par l'application d'une intéressante méthode cartographique à distinguer nettement des types différents d'utilisation du sol basés chacun sur une combinaison spéciale des cultures, et sous ces divisions économiques on retrouve généralement des distinctions pédologiques.

Johannes STOYE, *Die geschlossene deutsche Volkswirtschaft* (*Macht und Erde*, 6), Leipzig-Berlin, B. G. Teubner, 1937, in-12, 113 p., 16 fig.

Cet intéressant petit livre explique l'organisation de l'économie autarcique moderne de l'Allemagne, résume le plan quadriennal et s'efforce de les justifier par les arguments habituels de la géopolitique.

CENTRE D'ÉTUDES DE POLITIQUE ÉTRANGÈRE, *Le Parti National-Socialiste et ses rapports avec l'État* (*Section d'Information*, *Publ.* n° 6), par Robert PELLOUX, Paris, Hartmann, 1936, in-8°, 98 p. — *L'Art dans le IIIe Reich. Une tentative d'Esthétique dirigée*, par E. WERNERT (*Section d'Information*, *Publ.* n° 7), Paris, Hartmann, 1936, in-8°, 144 p., 8 pl. h. t. — *Le contrôle des devises dans l'économie du IIIe Reich* (*Section d'Information*, *Publ.* n° 9), Paris, Hartmann, 1937, in-8°, 185 p.

Intéressantes contributions à l'étude de la structure intérieure politique et économique de l'Allemagne moderne.

Cornelius GREINER, *Geomorphologische Untersuchungen im Einzugsgebiet der oberen Wutach* (*Badische Geographische Abhandlungen*, Heft 17), Fribourg-Heidelberg, Geogr. Inst. der Univ., 1937, in-8°, 122 p., 48 fig., 3 pl. h. t.

L'auteur étudie la géologie, la tectonique, la morphologie et les diverses formes de l'érosion, dans la Forêt-Noire Sud-orientale, en prenant ses exemples dans le bassin de la Wutach supérieure.

A. SAUVAGEOT, *Découverte de la Hongrie*, Paris, Alcan, 1937, in-12, 244 p.

Une analyse fort intéressante de la vie sociale, administrative et intellectuelle hongroise par un linguiste qui a séjourné pendant dix ans dans le pays.

Orazio PEDRAZZI, *Prague*, trad. de l'italien, Paris, Éditions Albert (1937), in-16, 158 p.

Un petit livre descriptif et lyrique sur la capitale tchécoslovaque.

Jutta RUDERSHAUSEN, *Die polnische Seehandelspolitik* (*Osteuropäische Forschungen*, Neue Folge, Bd. 21), Kœnigsberg-Berlin, Ost-Europa Verlag, 1936, in-8°, 83 p., 3 cartes.

Aperçu intéressant du commerce maritime polonais (ports, mesures d'encouragement à leur développement, produits transportés).

Halina WITTLINOWA, *Atlas Szkolinctwa Wyzszego* (*Ministerstwo Wyznan Religijnych i oswiecenia publicznegs*, *Prace Referatu Statysticznego*), Varsovie, *Nasza Ksiegarnia*, 1937, in-4°, 60 p., nombr. fig.

Par de nombreux diagrammes, des tableaux statistiques et un bref commentaire, cet atlas nous donne une analyse détaillée de l'enseignement supérieur polonais, particulièrement en ce qui concerne le nombre, l'origine sociale et les occupations des étudiants, etc.

Magdeleine CLUZEL, *Essai sur les Scandinaves et l'Islande au Xe siècle*, Préf. de J. TOUTAIN, Paris, G. P. Maisonneuve, 1936, in-16, 176 p., 24 fig. h. t.

Résumé de l'épopée des Vikings au xe siècle, suivi du récit d'un récent voyage de l'auteur dans les mers septentrionales.

Sven BJÖRNSSON, *Sommen-Asundenomradet, En Geomorfologisk Studie* (*Medd. fran Lunds Univ. Geograf. Instit.*, Arhandl. IV), Lund, Gleerupska Univ. Bokhandeln, 1937, in-8°, 234 p., 88 fig., 4 pl. h. t. (en suédois).

Importante contribution à la géomorphologie de la Suède. L'auteur analyse minutieusement la genèse du relief glaciaire et les paysages dans la région de Sommen et d'Asunden.

Elio MIGLIORINI, *Finlandia e Stati Baltici* (*Pubbl. dell'Istituto per l'Europa Orientale*, Sec. Seria : *Politica-Storia-Economia*, XXX), Rome, Istituto per l'Europa Orientale, 1937, in-8°, 222 p., nombr. fig. et phot. — Prix : 20 lires.

Ce volume rassemble quatre monographies des petits États formés après la Guerre dans l'Europe Nord-Orientale. Pour chacun d'eux, l'auteur nous conte l'histoire de la formation de l'État, donne les caractéristiques physiques et un résumé de géographie humaine.

Jean CATHALA, *Portrait de l'Esthonie* (*L'Europe vivante*), Paris, Plon, 1937, in-16, 210 p., 16 phot., une carte. — Prix : 15 fr.

L'auteur conte en un récit très vivant et richement documenté l'histoire de l'Esthonie puis décrit les paysages régionaux de ce petit pays trop peu connu.

Atlas Leningradskoï Oblasti i Karelskoï ASSR, publié par l'INSTITUT SCIENTIFIQUE DE RECHERCHES GÉOGRAPHICO-ÉCONOMIQUES DE L'UNIVERSITÉ D'ÉTAT DE LENINGRAD, Leningrad, Izd. Genii, 1934, grand in-4°, 65 pl. de cartes en couleurs, plus pl. phot., — avec une notice in-8° de XXIII-341 p., plusieurs fig. (résumés de chapitres en anglais) et un index in-8° de 80 p.

Ce monumental atlas de la région de Léningrad et de la République Autonome voisine de Carélie donne une remarquable présentation cartographique de cet ensemble de terres grand comme l'Allemagne. Nous voyons sur ces cartes les divisions administratives, les caractères physiques, humains, économiques et sociaux essentiels. La notice qui accompagne l'atlas est une véritable monographie régionale de ce coin Nord-occidental de l'U. R. S. S. et doit compter parmi les principaux ouvrages géographiques parus depuis la Guerre en Russie. Un article de Mr GEORGE paraîtra ultérieurement sur ce sujet.

Ekonomitcheskiy Atlas Mourmanskogo Okrouga. Leningradskoï Oblasti (publ. par l'INSTITUT DES RECHERCHES GÉOGRAPHICO-ÉCONOMIQUES DE L'UNIV.

de Leningrad, filiale de Mourmansk), Leningrad, Izd. Genii L. G. U. (1936), in-8°, 65 p., nombr. cartes et fig.

Cet Atlas apporte de très précieuses informations sur la région de Mourmansk, récemment mise en valeur et qui doit jouer un rôle essentiel dans le nouvel organisme économique de l'U. R. S. S. Les cartes, accompagnées d'un commentaire assez détaillé et de tableaux statistiques, renseignent sur les ressources naturelles, l'économie présente (les chiffres datent des années 1932-1934) et le peuplement. La vie maritime est l'objet d'une attention particulière.

Aristides de Amorim Girao, *A Divisão Provincial do novocodigo administrativo*, Coimbre, Coïmbra Editora, 1937, in-12, 64 p.

Conférence faite à la Société de Géographie de Lisbonne, sur les conséquences pour la géographie politique du Portugal du nouveau code administratif.

B. H. et F. M. Gescher, *L'Espagne dans le Monde*, trad. du hollandais par J. Van Asbrœck (*Coll. d'Études, de Documents et de Témoignages pour servir à l'Histoire de Notre Temps*), Paris, Payot, 1937, in-8°, 348 p., 38 fig. — Prix : 32 fr.

Ce volume est un tableau géographique très intéressant et très documenté de l'Espagne, à la veille de la guerre civile. Une première partie, *Étude d'ensemble*, donne un bon aperçu du milieu physique et humain, du passé historique, et présente l'économie agricole dans un excellent parallèle entre les cultures sèches et irriguées. La seconde partie décrit *Les Régions géographiques* ; la troisième, *Les Iles et les Possessions* (Gibraltar, Baléares, Canaries, possessions d'Afrique) et la quatrième conclut par *Les questions actuelles* (problème agraire, question ouvrière, récente évolution politique).

Col. Enrico de Agostini, *La Reale Società Geografica Italiana e la sua opera dalla fondazione ad oggi (1867-1936)*, Rome, R. Soc. Geografica Italiana, 1937, in-8°, 150 p., 14 pl. h. t.

Historique de la Société Royale de Géographie d'Italie, description de sa bibliothèque et de ses publications. Statuts. Liste des membres d'honneur et correspondants.

Alessandro de Philippis, *Classificazioni ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana*, Florence, R. Stazione sperimentale di selvicoltura, 1937, in-8°, 169 p., 18 fig., 4 cartes h. t. en couleurs.

L'auteur compare et discute les divers systèmes de classification des climats, les applique, ainsi que les formules des divers indices climatologiques, à l'étude de la végétation forestière en Italie. Nombreux tableaux de données météorologiques, climatiques et botaniques en appendice.

Roberto Lopez, *Studi sull'Economia Genovese nel Medioevo*, P. I : *Testo* (*Documenti e Studi per la Storia del Commercio e del Diritto Commerciale Italiano*, sous la dir. de F. Patetta et M. Chiandano, n° 8), Turin, S. Latteo C°, 1936, in-8°, 181 p.

Une importante contribution à l'histoire économique de Gênes. Ce volume comprend deux études consacrées, l'une, aux relations de Gênes avec l'Afrique septentrionale et occidentale au moyen âge et la seconde aux origines de l'industrie lainière dans le grand port méditerranéen.

Ernesto Massi, *L'Ambiente Geografico e lo Sviluppo economico nel Goriziano*, Gorizia, G. Iucchi, 1933, in-4°, 230 p., 29 fig., 22 pl. phot.

Une étude fort complète de géographie humaine d'une région intéressante des Alpes italiennes. Cinq parties dans cette monographie : le milieu naturel, le développement historique, le milieu humain, les conditions économiques, le commerce et les communications.

Antonio R. Toniolo et Ugo Giusti, *Lo Spopolamento Montano nelle*

Alpi Giulie. Note Introduttive e Riassuntive (*Extr. de Studi e monografie dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria*), Rome, 1937, in-8°, 28 p., 2 cartes.

Poursuivant leur remarquable étude du peuplement des Alpes italiennes, les auteurs donnent dans cette brochure un résumé très fourni de la géographie humaine et de l'évolution démographique des Alpes Juliennes, de l'Isonzo à Fiume.

Comitato Nazionale per la Geografia, XI, *Escursione geografica Interuniversitaria in Romagna e nelle Marche, 1-6 Maggio 1937*, *Brevi note illustrative* a cura di Ettore Ricci, Pise, U. Giardini, 1937, in-12, 45 p., 3 cartes.

Ce petit guide serait fort utile au géographe désireux de visiter les Marches.

Mgr Roserot de Melin, *La Cité du Vatican*, Préf. de S. Em. le Card Eugène Tisserant (*Les États contemporains*), Paris, Ernest Leroux, 1937, in-16, 122 p., 8 pl. h. t.

Rapide historique, description et aperçu de l'organisation de l'État Pontifical.

Hans Hummel, *Südosteuropa und das Erbe der Donaumorchie* (Coll. *Macht und Erde*), Leipzig-Berlin, B. G. Teubner, in-12, 64 p., 7 cartes.

Cette nouvelle petite collection de vulgarisation de la *Geopolitik*, dont nous avons déjà signalé ici les précédents volumes, traite de problèmes généraux comme de questions régionales. Mr Hummel analyse la géographie politique des pays balkaniques et danubiens du point de vue allemand et termine par un chapitre sur le rôle de l'Allemagne dans le Sud-Est européen.

Radovan Bosnjak, *Wirtschaft, Verkehr und Siedelungen in Lina* (*Éd. spéciales de la Soc. de Géogr. de Beograd*, fasc. 20), Belgrade, 1937, in-8°, 90 p., 8 fig., 1 carte h. t. (en serbe, résumé en allemand).

Intéressante monographie d'une petite région du Karst yougoslave, étudiant surtout la géographie humaine après une rapide description du cadre physique.

René Puaux, *Nouveau Guide de la Grèce, géographique, historique, mythologique* (*Bibl. du Hérisson*), Paris, Soc. Française d'Éditions Littéraires et Techniques, 1937, in-16, 350 p. — Prix : 24 fr.

L'auteur s'efforce de faire de ce petit livre un complément « spirituel » du *Guide Bleu* ou du *Baedeker* habituels, et il y fait revivre les grands souvenirs historiques et mythologiques liés aux sites célèbres de la Grèce.

III. — Asie et Océanie

Ernst Schafer, *Unbekanntes Tibet*, Berlin, Paul Parey, 1937, in-8°, 295 p., 64 fig., 2 cartes.

Récit très intéressant d'explorations dans le Tibet oriental. L'auteur a participé à l'expédition Brooke-Dolan en 1934-1935 ; il nous fait part en ces pages de remarquables observations sur la nature et les hommes des hautes terres de l'Asie Centrale.

Nader Kuzbari, *La question de la cessation du mandat français sur la Syrie*, Paris, Pedone, 1937, in-8°, 140 p.

Expose le point de vue du nationalisme arabe sur les traités qui doivent mettre fin au régime du mandat français et organiser l'avenir des Pays du Levant. L'auteur critique l'esprit de l'administration du mandat et observe que l'indépendance de la Syrie, pour être réelle, doit être réalisée encore dans le domaine économique et financier.

Ladislas Farago, *Palestine on the eve*, Londres, Putnam, 1936, in-8°, 286 p., 62 phot., 2 cartes.

Récit intéressant et bien informé d'un journaliste ayant enquêté en Palestine durant

les désordres de 1936. Nous y trouvons un historique de la colonisation sioniste comme du développement du mouvement nationaliste arabe, ainsi qu'un exposé des événements de l'an dernier, dont l'auteur a été témoin.

Horace B. Samuel, *Revolt by leave. Being certain criticisms on the anti-zionist policy of the Palestine Government* (*New Zionist Publications*, nº 2), Londres, New Zionist Press, 1936, in-12, 75 p.

L'auteur, ancien magistrat palestinien, analyse les conditions des troubles arabes de 1936 et accuse le gouvernement palestinien d'avoir en pratique autorisé et toléré la révolte.

Josef Schechtmann, *Transjordanien im Bereiche des Palästinamandates*, Vienne, Heinrich Glanz, 1937, in-8º, 275 p., 16 fig.

Ce livre apporte une intéressante mise au point de l'aspect transjordanien du problème palestinien. L'auteur, après avoir résumé l'histoire du pays, reprend point par point la querelle arabo-juive à propos de la Transjordanie et justifie le point de vue des sionistes qui réclament l'ouverture de ces régions à la colonisation juive.

Georges Dumézil, *Contes Lazes* (*Trav. et Mém. de l'Inst. d'Ethnologie*, XXVII), Paris, Inst. d'Ethnologie, 1937, in-8º, 132 p.

Intéressante contribution à l'étude des langues et du folklore du Caucase.

R. H. Kiernan, *The Unveiling of Arabia : The story of Arabian Travel and Discovery*, Londres, George G. Harrap, 1937, in-8º, 360 p., 31 phot. h. t. et 13 cartes.

Un résumé très utile, écrit avec entrain, de nos connaissances sur la péninsule d'Arabie. L'auteur le présente sous la forme d'un historique de la découverte ; après avoir rappelé le rôle de cette contrée dans l'antiquité et l'importance de la circulation médiévale arabe, il décrit les explorations depuis la Renaissance jusqu'à notre époque, jusqu'aux voyages de Philby dans le désert du Sud de l'Arabie. L'ouvrage est bien illustré et se lit facilement, avec intérêt.

Hans Hellfritz, *Au Royaume de Saba. Le pays sans ombre*, Paris, Grasset, 1936, in-8º, 318 p., 1 carte, 60 phot. — Prix : 18 fr.

Récit de voyages dans l'Yemen et l'Hadramaout. Intéressantes observations archéologiques dans le Sud de l'Arabie.

A. G. Lowndes et W. H. Maze, *Land Utilisation Regions of Tasmania* (*Univ. of Sydney Publ. in Geography*, nº 4), Sydney, University, 1937, in-8º, 27 p., 14 fig., 5 pl. h. t., une carte h. t. en couleurs.

Une intéressante petite géographie agricole de la Tasmanie, montrant la diversité des types d'économie rurale dans l'île et l'aire géographique de chacun de ces types. Excellente illustration.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

L'ACTUALITÉ

De nombreuses secousses sismiques ont affecté le Mexique et l'Amérique centrale en décembre 1937 et au début de janvier 1938.

A Rome, les quartiers riverains du Tibre ont souffert de l'inondation en décembre.

A la date du 29 décembre 1937, l'État libre d'Irlande a pris le nom gaëlique d'*Eire* et la nouvelle constitution irlandaise est entrée en application.

Le nouveau statut du sandjak d'Alexandrette est entré en vigueur à la fin de 1937.

Depuis le 1er janvier 1938, la Société Nationale des Chemins de fer exploite l'ensemble des lignes françaises jusqu'ici concédées aux grands réseaux d'intérêt général.

L'Anglais Eyston a battu sur une plage du Grand Lac Salé le record du monde de vitesse en automobile, le 19 novembre 1937. Il a atteint 501 km. 177 à l'heure.

L'aviateur anglais Clouston, accompagné de Mrs. Kirby Green, a battu les records de vitesse sur le parcours Londres - Le Cap, du 14 au 16 novembre 1937 (1 jour 21 h. 2 m.), sur le parcours Le Cap - Londres, du 18 au 20 novembre (2 jours 9 h. 22 m.) et sur le parcours Londres - Le Cap et retour (5 jours 17 h. 28 m.).

L'équipage français Codos-Reine-Gimié-Vauthier, pilotant le *Chef-pilote-Laurent-Guerrero*, a battu le record de vitesse entre la France et l'Amérique du Sud, du 20 au 22 novembre 1937. Le Bourget a été relié à Buenos Aires en 2 jours 4 h. 50 m. et à Santiago-du-Chili en 2 jours 10 h. 41 m.

L'aviatrice française Maryse Hilz a battu, du 19 au 23 décembre 1937, le record de vitesse sur le parcours Paris-Saïgon ; elle a relié les deux villes en 3 jours 20 h. 31 m.

Les aviateurs italiens Stoppani et Comani, ayant joint Cadix (Espagne) à Caravellas (Brésil), ont battu, les 28 et 29 décembre 1937, le record de distance en ligne droite en hydravion[1]. La distance parcourue est approximativement de 7 100 km.

GÉNÉRALITÉS

La vernalisation ou iarovisation. — La vernalisation ou iarovisation est une méthode créée à l'Institut de production végétale d'Odessa par un savant russe, T. Lysenko. Elle a pour but un raccourcissement de la période végétative des plantes cultivées. On opère sur les graines, qu'on fait passer artificiellement d'une phase de repos à une phase d'activité ; en gros, c'est à peu près toujours la même technique : on provoque la germination, par une humidification intense des graines, puis on détermine

1. Voir les précédents records dans les numéros du 15 novembre 1937, p. 640, et du 15 septembre p. 559.

un arrêt de cette germination, le plus souvent par un abaissement prolongé, parfois une élévation de la température extérieure, enfin l'on sème ; l'humidité, la température, l'aération, la lumière aux différentes phases de l'opération et le temps nécessaire diffèrent selon les plantes et les variétés de chaque plante. Pour le blé d'hiver, par exemple, on imprègne d'eau les grains (100 kg., déjà pourvus de 15 p. 100 d'eau, en recevront encore 33 l.), par une température de 10° à 15° ; les grains pointent ; la température est alors abaissée à 3°-5°, cela pendant 12 à 15 jours (pour un blé d'automne, c'est 40 à 45 jours durant qu'une basse température de 0° à 3° est maintenue). Pour le coton, Lysenko préconisait simplement une élévation de la température à 30°, mais des procédés plus complexes ont été élaborés depuis. Pour le soja, on imbibe d'eau les graines (75 l. pour 100 kg.), puis on les tient à 20°-25° de 10 à 15 jours à l'abri de toute lumière.

Ces pratiques ont pour effet de précipiter le développement et de rendre la fructification plus précoce : un blé épiera rapidement sans que soit prolongé le stade inutile de la croissance végétative. A abréger celle-ci, on peut accroître les rendements par adoption de variétés auparavant interdites : en Russie, la vernalisation, appliquée sur de larges étendues, 43 000 ha. en 1932, 200 000 en 1933, plus de 500 000 en 1934, a entraîné un progrès des rendements des blés, par places jusqu'à un quintal par hectare ; pour le coton, on parle d'une technique grâce à laquelle le rendement peut être accru de moitié. Surtout on peut étendre la culture au delà de ses limites antérieures, cultiver, par exemple, à Leningrad des variétés d'orge qui n'y pouvaient épier et qui mûrissent plus rapidement que les variétés locales d'antan. On sent l'importance de telles pratiques pour le Nord russe si déshérité : sa production végétale est en voie de transformation grâce à la vernalisation, et l'on n'est qu'au début de son emploi.

Ce n'est guère qu'en Russie que la vernalisation est entrée en grand dans le domaine de la pratique : ailleurs on en est encore au stade des essais de laboratoire. A l'heure qu'il est, il semble que les pays froids et tempérés froids doivent tirer de grands avantages de la méthode : c'est ainsi qu'en France on pourra y avoir recours quand des froids excessifs auront détruit les blés semés à l'automne. Par contre, dans les pays tempérés chauds et intertropicaux, on n'a guère enregistré que des insuccès, soit que la technique n'y soit point applicable, soit qu'elle exige une mise au point nouvelle.

La pratique de la vernalisation est beaucoup plus avancée que la théorie. Lysenko admet que la « croissance » (c'est-à-dire surtout la germination) et le « développement » de la plante sont deux phénomènes très distincts, que la plante passe par une série de stades distincts, se succédant en ordre invariable, plus ou moins nombreux selon les plantes, stades dont chacun réclame des conditions de milieu propres (température, humidité, lumière, aération...), mais il n'est pas une de ces idées qui ne soit discutée et contredite. Notons que, d'après les recherches de Vasiljev, la vernalisation raccourcit la culture en champ, mais non pas forcément la vie totale de la plante : tel blé qui, non vernalisé, fructifie en 95 jours, exigera 45 jours de traitement, puis 54 jours de l'ensemencement à la récolte, soit au total 99 jours.

Physionomie de quelques récoltes en 1937. — La crise des céréales est close par la fin de la surproduction : maïs, orge, avoine, seigle sont maintenant produits en quantité normale [1], non par l'effet des mesures humaines — sans vouloir méconnaître la valeur de certaines, telles les courageuses initiatives du président Roosevelt —, mais par le jeu naturel des saisons. Le chef du chœur, le blé, n'est plus entassé en stocks monstrueux dans les pays producteurs : stocks au 1er avril en millions de quintaux (d'après l'expert G. J. S. Broomhall, de Liverpool, chiffres arrondis) : 1932, 162 ; 1933, 157 ; 1934, 145 ; 1935, 121 ; 1936, 103 ; 1937, 78. Ce dernier chiffre est faible, tout juste suffisant (jusqu'à la grande récolte de juin-juillet-août, les stocks baissent chaque mois de quelque 13 à 14 millions de qx) : les connaisseurs ont craint une trop faible récolte, un retournement de la crise ; de fait, il se pourrait qu'avant peu on réclamât une augmentation des superficies emblavées ! Quoi qu'il en soit, l'histoire de la récolte 1937-1938 reprend l'aspect classique d'antan : les commerçants scrutent, jour par jour, les perspectives de moisson dans les grands pays producteurs et spéculent en conséquence. Les mouvements rapides du marché en sens contraires ont montré le rôle dominant des prévisions de récoltes (beaucoup plus que des achats des pays consommateurs). Au milieu de mai, par exemple, la sécheresse au Canada et aux États-Unis avait fait monter les cours ; à la fin de mai, des pluies dans ces pays amenèrent une baisse sensible ; de telles alternatives se produisirent plusieurs fois jusqu'à la récolte (on notera que, contrairement à ce qui se passait avant-Guerre, la Russie ne joue qu'un rôle effacé, en dépit d'un fort accroissement des surfaces — surtout aux dépens du seigle — et d'un progrès des rendements : mais la consommation intérieure croît fort, tandis que celle du seigle diminue).

A l'heure où j'écris, la récolte de l'hémisphère Nord acquise — elle a été bonne aux États-Unis, mauvaise au Canada [2] —, l'attention se porte sur la récolte à venir de l'hémisphère Sud ; il serait très fâcheux qu'elle fût mauvaise ; elle s'annonce excellente en Australie, assez bonne en Argentine, où les pluies copieuses de la mi-octobre ont corrigé les effets de la sécheresse antérieure. Mais on sait que dans ces deux pays un renversement de la situation est toujours possible jusqu'à la moisson.

Si la récolte du blé, répartie entre de nombreux pays disséminés de par le monde, a retrouvé son équilibre normal, il n'en va pas de même des récoltes que dominent un ou deux pays à monoculture excessive. Ici les effets de la surproduction continuent à se faire sentir ; c'est le cas, par exemple, du caoutchouc, du café et, en dépit de l'accroissement de sa consommation [3], du sucre (Cuba, vers la mi-juin, avait un stock total de 1 800 000 t., 90 000 de plus qu'un an auparavant).

René Musset.

1. Voir les réflexions de A. Siegfried, *Le Canada puissance internationale*, Paris, 1937, p. 106.

2. Le ministre du Commerce du Canada annonce (décembre 1937) que l'Office canadien du blé a vendu tout le blé qu'il possédait. Voir le tableau des récoltes, p. 111.

3. Consommation de sucre, par tête, dans le monde, en kg. (évaluations de la maison Lamborn, à New York) : 1926 : 12,97 ; 1929 : 13,97 ; 1932 : 13,42 ; 1935 : 19,29 ; 1936 : 14,5.

EUROPE

La répartition des cultures et de la propriété agricole en Italie d'après le nouveau cadastre agraire. — Le nouveau cadastre agraire du royaume d'Italie, publié en avril 1936, constitue un ouvrage de 11 362 pages, réparties en 94 volumes, un par province[1]. Cette publication, confiée aux soins des directeurs des chaires ambulantes d'agriculture, sous la direction de l'Institut National de Statistique agraire, constitue pour les géographes une source de renseignements d'importance fondamentale. Elle fournit non seulement des chiffres précis, par régions agraires et par communes, sur la répartition des cultures, leur production (moyenne de 1923 à 1928 et en 1929), les effectifs du bétail, la répartition et la tenure de la propriété, le chiffre de la population, mais encore des données météorologiques. Une très heureuse tentative de représentation sur une carte topographique de la superficie occupée par chaque nature de culture a été réalisée, pour la province de Sienne, en s'appuyant sur les feuilles à 1 : 25 000 de l'Institut Géographique militaire.

D'après les résultats des enquêtes résumées dans ce cadastre[2], sur 28 538 640 ha. de superficie utile, les cultures se répartissent comme il suit :

Emblavures	7 733 179 ha.	(27,1 p. 100 de la surface utile)
Emblavures avec cultures arbustives	5 019 798 —	(17,6 — —)
Cultures arbustives spécialisées	2 279 949 —	(8,0 — —)
Prés et pâturages	6 016 718 —	(21,1 — —)
Bois et châtaigneraies	5 563 398 —	(19,5 — —)
Friches productrices	1 925 598 —	(6,7 — —)

La surface consacrée aux cultures arbustives spécialisées est passée de 5,2 p. 100 en 1922 à 8 p. 100 en 1929. C'est dans l'Italie méridionale que cet essor a été le plus remarquable (1 609 557 ha. en 1929, contre 998 408 en 1910), au détriment de la *culture mixte* des céréales et cultures arbustives, qui a reculé d'autant.

Dans l'étude de la répartition de la propriété, le nouveau cadastre considère, non pas la propriété, mais l'unité culturale (*unità colturale*). Une grande propriété peut en effet se diviser en un grand nombre d'exploitations modestes (fermes et métairies). Sur 4 200 000 unités culturales, 3,3 millions (78,6 p. 100) n'ont pas une superficie supérieure à 5 ha. et ne couvrent que 19,6 p. 100 de la surface agraire, avec une moyenne de 0 ha. 63 par unité. Les unités culturales plus grandes se répartissent comme il suit :

De 5 à 20 ha.	: 17,8 p. 100 du total	et	26,8 p. 100 de la surface agraire.
De 20 à 50 —	: 2,5 — —	et	12,1 — —
De 50 à 100 —	: 0,6 — —	et	6,8 — —
Au-dessus de 100 —	: 0,5 — —	et	34,7 — —

Un peu plus du cinquième de la surface est occupé par des unités de plus de 500 ha.

Les unités supérieures à 100 ha. dominent en montagne, dans les Alpes, dans les Abruzzes, en Calabre, en Sardaigne. Ce sont de vastes étendues

1. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, T. 1, 1936, p. 426-429.

2. Luchino Franciosa, *I distribuzione delle colture e appoderamento fondiario in Italia* (*Giornale degli Economisti e Revista di Statistica*, 2e année, mai 1937, p. 309-326, 1 carte p. 319).

de bois et de pâturages, souvent propriétés communales. Mais à ces unités correspondent aussi d'immenses propriétés privées en plaine, livrées à la culture extensive des céréales et à l'élevage des troupeaux transhumants. Elles couvrent des zones malariennes et de faible densité démographique (Maremmes).

Les unités autonomes de 5 à 20 ha. foisonnent dans la zone des collines de l'Italie du Nord, dans les vignobles d'Asti et de Montferrat (50 p. 100 de la superficie), sur l'amphithéâtre morainique du lac de Garde, en Émilie, en Toscane et en Ombrie, partout où domine la culture intensive des arbres fruitiers et de la vigne. La toute petite unité inférieure à 3 ha. et celle de 3 à 5 ha. l'emportent en Campanie, dans la vallée du Sacco, dans la plaine de Bari, dans la zone côtière de Palerme, où le labeur du paysan a souvent créé directement les conditions écologiques nécessaires à la culture des légumes, de la vigne, de l'olivier, de l'amandier et des agrumes.

En ce qui concerne la tenure (*condizione*) de la propriété, le faire-valoir direct couvre plus de la moitié des unités culturales et de la superficie recensée. Les petites unités culturales de 3 à 20 ha. ne correspondent pas absolument à la petite propriété soumise au faire-valoir direct (25 p. 100 seulement, contre 53,1 p. 100 exploités par des métayers). Le métayage domine surtout dans l'exploitation moyenne, de 10 à 20 ha. et est très important dans les pays de collines de l'Italie centrale.

Le métayage tend à se répandre et représente déjà les formes de l'exploitation des nouveaux territoires soumis à la *bonifica*, mais beaucoup de colons tendent à se transformer en propriétaires, grâce à l'appui d'institutions comme l'Œuvre Nationale des combattants (O.N.C.).

L'évolution de l'économie italienne. — Depuis 15 ans, depuis l'avènement du fascisme, la politique économique italienne consiste à se libérer le plus possible des importations étrangères, en tirant parti au maximum des ressources nationales, pour nourrir une population de 42 752 751 hab. (recensement du 21 avril 1936). Les « sanctions » n'ont fait qu'accentuer le caractère autarcique de cette économie.

La bonification. — L'œuvre de *bonifica* des Marais Pontins s'est propagée à la zone voisine qui s'allonge, à l'Est de Rome, sur 28 km. des monts Albains à la mer, sur une largeur moyenne de 15 km. Une nouvelle commune, Aprilia, a été créée. La *bonifica* s'étendra sur 16 434 ha. et fera vivre 800 familles établies sur des tenures de 25 à 40 ha. Les frais de bonification seront de 3 000 lires par hectare en moyenne, donc très inférieurs à ceux des Marais Pontins, où ils atteignirent 7 500 à 12 000 lires[1]. Une nouvelle ville a été créée, dans la zone Nord-Ouest de la Sardaigne, à Fertilia, où la bonification en cours doit couvrir 70 000 ha.[2].

L'œuvre de colonisation intérieure résultant des bonifications a permis d'établir, de 1930 à 1934, par les soins du Commissariat aux Migrations et a la Colonisation, 4 481 familles de colons comprenant 33 238 personnes.[3]

1. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 424-426.
2. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 640-641.
3. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 317.

Les *travaux d'irrigation* permettaient d'arroser 1 448 028 ha. à la date de 1933, 4,67 p. 100 de la superficie totale. Ils sont plus particulièrement développés en Lombardie (493 000 ha.), Piémont (462 600 ha.), Vénétie (149 000 ha.), Émilie (77 000 ha.), Sicile (71 000 ha.), Calabre (50 000 ha.), Campanie (34 000 ha.)[1].

La pisciculture. — Pour tirer un meilleur parti des rizières, qui couvrent 140 000 ha., et augmenter les ressources alimentaires des populations rurales, une organisation nationale, l'Ente Nazionale per la piscicoltura agricola, encourage la pisciculture (carpes et tanches surtout). Le Piémont fournissait, en 1934, 325 000 kg. de carpes, mais de ses 73 000 ha. de rizières il pourrait tirer 140 000 qx. de poissons[2].

La sériciculture. — Étroitement liée à la vie agricole, la sériciculture était pratiquée en 1933 par 437 743 familles, contre 494 910 en 1932. La production des cocons a reculé de 53 349 t. (1929) à 28 857 t. (1934), par suite de la chute des prix due à la concurrence de la soie japonaise et à la diffusion de la rayonne.

Le recul est sensible en Piémont. Par contre, la production augmente notablement en Vénétie, qui vient en tête des zones séricicoles. Elle a presque doublé depuis 1890-1894[3] :

	1922–1926	1930–1934
Lombardie	12 306 t. (de cocons)	11 777 t. (de cocons).
Piémont	7 158 — —	4 130 — —
Vénétie	11 174 — —	15 867 — —

Les pêcheries. — L'exploitation intensive des ressources de la mer, en Adriatique, sur le littoral dalmate, a conduit le Commissariat des migrations intérieures à créer un village de pêcheurs, Luigi Razza, dans l'île de Lagosta. La population indigène, s'adonnant surtout à l'agriculture, ne pouvait approvisionner en quantité suffisante la fabrique de conserves de poissons installée dans cette île[4].

L'industrie métallurgique. — Le gouvernement italien multiplie les efforts pour rendre l'Italie moins dépendante de l'étranger pour son approvisionnement en minerais et en combustible. La production des mines de fer italiennes ne couvrait que 20 p. 100 de la consommation de métal en 1934 (550 000 t., dont 400 000 t. de pyrites)[5].

Les réserves de l'île d'Elbe et les dépôts de limonite de la vallée d'Aoste, contenant 55 p. 100 de fer, sont évaluées à 10 millions de t. de minerais.

On s'est intéressé en 1936 à un gisement de plusieurs millions de t. au Nord-Est de Bergame, et titrant 55 p. 100 de fer. On estime à 2 millions de t. (52 p. 100 de fer) le gisement de la région continentale faisant face à l'île d'Elbe. Les réserves de la Nurra, à l'extrémité Nord-Ouest de la Sardaigne, seraient de 100 millions de t.[6].

1. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 241.
2. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 241-242.
3. *Nuovi dati sulla bachicoltura in Italia* (*Boll. R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 317-320).
4. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 426.
5. *L'industrie métallurgique italienne* (*Revue de l'Industrie minérale*, n° 395, 1er juin 1937, documents p. 109-111).
6. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 125-127.

Les sanctions ont rendu plus nécessaires encore les recherches minières. En 1936, les importations de minerais de fer n'ont pas dépassé 187 000 t., contre 295 000 t. en 1934. La cessation par la France, en 1936, des livraisons de ferrailles a causé aux usines de l'Italie du Nord de graves difficultés. L'Italie, faute de minerais, importait en effet 990 000 t. de ferrailles (1935), dont 40 p. 100 en provenance de la France. De même que, pour réduire les dépenses en matières premières de ses tissages de laine, elle achète de plus en plus des chiffons pour en tirer la *laine régénérée*[1].

La production nationale de manganèse, qui couvrait un cinquième de la consommation, a été activement poussée en 1936. Le Monte Argentaro, près de Grossetto, en fournit 17 500 t. titrant 16 p. 100 ; celui de Cannetto, près de Pise, 2 000 t. titrant 38 p. 100. La puissance de ce dernier gisement, logé dans une couche de 3 à 5 m. d'épaisseur, est évaluée à 100 000 t. de minerais à 25 p. 100 de manganèse.

L'Italie a pu réduire ses importations de plomb de 18 000 t. en 1930 à 6 000 t. en 1934, en tirant un meilleur parti de ses gisements de Sardaigne et en traitant directement le minerai dans la fonderie de San Gavino, équipée pour un rendement de 20 000 t. de plomb par an.

L'Italie a produit, en 1935, 625 000 t. de fonte. Le programme actuel du gouvernement est de porter la production de fonte à 1 500 000 t., en traitant les pyrites au four électrique. Grâce à la force électrique, on prétend parvenir, en partant de cette production de fonte et en utilisant des ferrailles, à une production de 3 millions et demi à 4 millions de t. d'acier par an.

Le développement de l'industrie électrique italienne[2] a été décisif depuis dix ans. La puissance électrique installée est passée de 1 286 900 kw. en 1918 à 3 555 200 kw. en 1928, pour atteindre 5 151 800 kw. en 1932. Certaines usines, comme celle de Cardano sur l'Adige, atteignent 183 000 kw., tandis que les plus grandes centrales ne disposaient, en 1918, que de 37 000 kw.

Les trois quarts des forces installées appartiennent à l'Italie du Nord, qui a aménagé ou est en train d'aménager les trois quarts de ses réserves en houille blanche, tandis qu'un quart seulement de celles du Midi ont été utilisées jusqu'ici.

Toutefois, de 1928 à 1932, l'équipement hydro-électrique de la Calabre, de la Sicile, de la Sardaigne, a fait des progrès considérables :

	1928	1932
Calabre	94 700 kw.	158 600 kw.
Sicile	49 400 —	86 100 —
Sardaigne	64 000 —	76 500 —

L'éclairage et la traction ne prélèvent qu'un dixième seulement des 10 milliards de kw.-h. produits en 1932 ; les industries électrochimiques et électrométallurgiques sont les plus grosses consommatrices (trois quarts de la production) ; puis viennent l'industrie textile (924 millions de kw.-h.), l'industrie métallurgique et mécanique (871 millions de kw.-h.). Actuel-

1. 37 100 t. en 1934.
2. Ferdinando MILONE, *Lo sviluppo dell'industria elettrica in Italia secondo un'opera recente* (*Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 302-305).

lement, les quatre cinquièmes de la force motrice sont fournis par les usines électriques, ce qui permet d'économiser 9 millions de t. de houille.

L'électrification des voies ferrées. — Un plan d'électrification des voies ferrées, élaboré en 1932 et dont l'achèvement est prévu pour 1944, permettra d'assurer la traction électrique sur 8 000 km., près de la moitié du réseau ferré italien, qui atteint 17 000 km. A la fin de 1936, 3 400 km. étaient déjà électrifiés, notamment les parcours Modane-Gênes, Gênes-Livourne, Bologne-Florence, Florence-Rome, Rome-Naples, Udine-Postumia, Udine-Tarvis[1]. Des trains électriques, composés de trois voitures aérodynamiques, réalisant une vitesse de 160 km. à l'heure, vont être mis en circulation. Le coût total de l'électrification s'élèvera à 4 062 millions de lires, mais l'économie de charbon actuellement réalisée atteint déjà 800 000 t.

L'hinterland de Gênes et la « Camionable » Gênes - Vallée du Pô. — L'aménagement du port de Bâle, les premiers travaux du Grand Canal d'Alsace, les travaux qui ont été entrepris sur le Rhin pour améliorer la navigation entre Strasbourg et Constance ont détourné de Gènes une partie du trafic extérieur de la Suisse. En 1932, 1 100 000 t. de marchandises étaient importées en Suisse par le port de Bâle et 100 000 seulement par Gênes.

Pour améliorer les relations de Gênes avec l'hinterland en utilisant les moyens modernes de circulation automobile (trains d'autocamions), une route réservée aux autotransports (*autocamionabile*) a été construite d'octobre 1932 à octobre 1935, à travers l'Apennin ligure. D'une longueur de 50 km. (Gênes-Serravalle), elle traverse le seuil de partage des eaux par un tunnel de 909 m. à l'altitude de 413 m. Les courbes n'ont pas un rayon inférieur à 100 m., sauf aux abords de Gênes, où elles atteignent 4 p. 100 ; les pentes ne dépassent pas en général 2,50 p. 100. L'assiette de la route a 10 m. de large, dont 9 réservés à la chaussée. La construction de cette route a fait l'économie d'une voie ferrée avec tunnel de 16 km., qui aurait coûté 600 millions de lires et exigé un travail de dix ans. Il est question d'accorder aux Suisses, à Gênes, des avantages analogues à ceux qui sont réservés au commerce tchécoslovaque à Hambourg et au trafic hongrois à Fiume, et d'ouvrir au trafic des autocamions un des deux tunnels ferroviaires à travers les Alpes[2].

L'orientation nouvelle du commerce italien depuis les sanctions. — Le souci de se libérer des exigences des marchés importateurs étrangers s'est traduit par la réduction du solde déficitaire de la balance commerciale italienne, depuis la stabilisation de la lire[3] :

1926	7 milliards de lires	1933.........	1 441 milliards de lires.
1930	5 —	1934.........	2 451 —

1. P. Gentizon, *L'électrification des chemins de fer en Italie* (*Le Temps* du 8 décembre 1936).

2. Elio Migliorini, *Il nuovo porto fluviale di Basilea, la Camionabile Genova-Valle Padane, il commercio estero della Svizzera* (*Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, 1936, p. 192-199).

3. Prof. Luigi Filippo De Magistris, *Di alcuni orientamenti del commercio italiano dopo le sanzioni* (Edizioni della Federazione Naz. Fascista Dirigenti Aziende Industriali, Piazza Venezia, Rome, avril-mai 1936, 72 p.) ; 3 lires. — Alberto Campolongo, *Il commercio italiano con l'estero durante le sanzioni* (*Giornale degli economisti e Rivista di statistica*, Année LII, 1937, nº 5, p. 326-331).

Les importations ont été réduites de 8 200 milliards de lires en 1932 à 7 400 milliards en 1933 et à 7 700 milliards en 1934.

A vrai dire, ce résultat est dû à la diminution de la valeur plutôt qu'à celle du tonnage des produits importés, sauf pour les denrées alimentaires.

	MATIÈRES PREMIÈRES		PRODUITS SEMI-OUVRÉS		PRODUITS MANUFACTURÉS		PRODUITS ALIMENTAIRES	
	Poids	Valeur	Poids	Valeur	Poids	Valeur	Poids	Valeur
1930	185,3	5 679	31,4	3 762	5,0	3 684	33,2	4 220
1933	145,3	3 146	24,3	1 597	5.2	1 547	10.9	1 139
1934	184,1	3 460	25.6	1 534	5,2	1 550	12,3	1 130

Poids en millions de quintaux, valeur en millions de lires.

Le tonnage de charbon importé est passé notamment de 8 790 000 t. en 1933 à 11 781 000 en 1934.

A la suite des sanctions, les dirigeants de l'économie italienne ont cherché à modifier le courant d'échange. Déjà la part de l'Allemagne comme importatrice n'avait cessé de grandir, au détriment des importations anglaises.

	1933	1934
Importations allemandes...........	14,9 p. 100	15,8 p. 100
— anglaises.............	9,8 —	9,2 —

La part des fournitures de charbon passait de 18 à 38,5 p. 100 pour l'Allemagne, tandis que les importations anglaises tombaient de 65,3 à 39,1 p. 100 de 1932 à 1934.

Les Italiens se sont préoccupés d'accroître leurs échanges avec les pays non sanctionnistes, susceptibles de leur fournir les matières qui leur manquent : en Europe, l'Allemagne pour le charbon, l'Autriche et la Yougoslavie qui leur envoient 70 p. 100 des bois communs nécessaires à l'Italie ; en Asie méditerranéenne, la Turquie, qui expédiait déjà à l'Italie 215 000 t. de charbon en 1934. Un traité de commerce assurant la réciprocité des avantages dans les échanges a été signé au printemps de 1937 avec la Yougoslavie, qui possède d'intéressantes richesses en cuivre. Depuis 1925, les entreprises italiennes assurent l'amélioration et la construction d'un important réseau de routes convergeant vers le port albanais de Durazzo, aménagé pour recevoir des navires de 7 m. de tirant d'eau[1]. Cette participation italienne s'explique par le souci d'assurer l'acheminement facile vers l'Italie des produits du sous-sol de l'Albanie, où déjà une pipe-line Devoli-Valona est en construction. Mais ce sont surtout les marchés américains, rangés parmi les États anti-sanctionnistes, qui sont susceptibles de fournir à l'Italie les matières premières qui lui font défaut : pétrole, cuivre, fer, laine, coton, cacao. Toutefois il s'agit d'obtenir, en contre-partie des importations d'origine américaine, une valeur égale d'achats de produits italiens, pour améliorer la balance commerciale. En 1934, l'Amérique livrait 20,9 p. 100 des

1. *Boll. della R. Soc. Geogr. ital.*, Série VII, Vol. 1, 1936, p. 642-645.

importations et n'absorbait que 15,5 p. 100 des exportations italiennes. On ne peut guère compter sur une augmentation des ventes italiennes sur le marché des États-Unis, mais on doit chercher à accroître les exportations italiennes vers le Brésil, susceptible de fournir du cacao, du coton, du fer (ses réserves en minerais de fer sont évaluées à 7 milliards de t.), vers l'Argentine et l'Uruguay, pourvoyeurs de laine, vers le Chili et la Bolivie riches en cuivre et en étain. Or, l'Argentine ne demande aux États-Unis que 25 p. 100 de ses importations; l'Uruguay, le Brésil, le Chili, la Bolivie, 30 p. 100. Les États-Unis cherchent bien à réserver à leurs exportations les marchés de l'Amérique latine, mais leur pénétration commerciale au Brésil, dans les États de La Plata, au Chili et en Bolivie se réduit en fonction de l'éloignement de ces États par rapport aux États-Unis et de leur proximité des pays méditerranéens. « On doit noter, dit le Professeur De Magistris, que l'Amérique méridionale s'allonge à l'Est du 75e degré de longitude Ouest, qui passe près de New York, pour se rapprocher d'autant de l'Europe. » La marine commerciale italienne doit bénéficier de ces conditions.

Il faut aussi transformer les 10 millions d'Italiens émigrés à l'étranger à la date de 1927 en autant de clients et de propagandistes des produits italiens. Les États-Unis, à eux seuls, en hébergent 4 550 000, dont 1 790 000 nés en Italie; le Brésil, 1 900 000; l'Argentine, 1 800 000.

Maintenant que l'émigration des hommes est empêchée en Amérique[1], il faut songer à l'émigration des techniciens italiens, géologues, physiciens, ingénieurs des mines, ingénieurs agronomes, physiciens-météorologistes, agents commerciaux, pour étudier, comme l'ont fait avant la Guerre les techniciens allemands, les possibilités d'exploitations agricoles, forestières, minières, et les débouchés commerciaux susceptibles de fournir à l'Italie les matières premières qui lui font défaut (coton, pâte à papier, minerai) et d'absorber ses exportations. Tel est le programme d'une nouvelle politique commerciale, esquissée pendant l'hiver 1935-1936 aux élèves de l'Institut supérieur des ingénieurs de Milan.

En attendant, les résultats commerciaux de la politique des sanctions se sont traduits par une réduction de 25 p. 100 de la valeur des importations et de 44 p. 100 de celle des exportations pour la période décembre 1935-juillet 1936, comparée au dernier semestre correspondant (décembre 1934-juillet 1935). L'Allemagne, pendant cette période, a pris la place majeure dans le commerce italien, fournissant 29 p. 100 des importations et absorbant 37 p. 100 des exportations italiennes. États-Unis et Allemagne réunis ont livré 42 p. 100 des fournitures nécessaires à l'Italie et accueilli 54 p. 100 de ses exportations. Mais le résultat immédiat des sanctions a été de diminuer des sept huitièmes les ventes de l'Italie aux États sanctionnistes. Le solde passif de la balance commerciale pour la période considérée a été de 2 100 millions de lires. Alberto Campolongo évalue à 1 045 millions de lires la diminution de la réserve d'or de la Banque d'Italie pendant cette période. Mais les dommages subis par l'économie italienne n'ont fait que stimuler davantage la volonté des dirigeants d'assurer à l'Italie la plus grande indépendance économique nationale.

Paul Marres.

1. D'Italie ne sont partis en 1935 que 57 375 émigrants, contre 872 598 en 1913.

Le problème agricole roumain. — Le problème agricole est vital et délicat pour la Roumanie. Céréales et bétail sont objets de consommation intérieure et de commerce extérieur. Leur production et leur vente dépendent à la fois des conditions de la production nationale et des conditions, plus générales, du marché mondial.

L'agriculture est déficitaire à tous points de vue [1]. Sans doute, des raisons de climat justifient de fortes variations, d'une année à l'autre, dans la production du blé (21 millions de qx en 1934, mauvaise année ; 32,5 en 1933, très bonne année). L'inquiétant est que le rendement à l'hectare baisse (28,7 millions de qx, pendant la période 1925-1929, pour 3 135 000 ha. cultivés ; 26,247 millions, en 1935, pour 3 438 000 ha.). Cette baisse est continue, s'observe pour toutes les céréales et affecte particulièrement le vieux royaume et la Bessarabie, comme le montre le tableau suivant (rendement à l'hectare en quintaux) :

	Blé		Maïs	
	1923-1927	1934	1923-1927	1934
Vieux Royaume	8,8	6,2	11,0	9,1
Bessarabie	6,5	4,9	10,6	8,0
Bucovine	11,2	11,1	14,4	10,9
Transylvanie	9,3	8,7	11,4	13,1

Avant la Guerre, on récoltait 1 100 kg. de céréales, en moyenne, par ha. ; le chiffre s'est aujourd'hui abaissé à 900 et tend à diminuer encore.

Or la surface d'ensemencement (11 millions d'ha. en 1934) semble avoir atteint ses limites. Ajoutons que la Roumanie, comme les autres pays, a souffert de la crise mondiale du blé ; que son blé, autrefois recherché pour sa qualité, est aujourd'hui concurrencé par le blé yougoslave et acheté pour le bétail ; que la consommation intérieure de blé s'accroît, en raison de l'élévation du niveau de vie. On voit donc que les perspectives d'exportation ne sont guère brillantes.

La situation du bétail n'est pas plus réconfortante. Le cheptel, presque anéanti par la Guerre, a été reconstitué dès 1922-1923. Alors qu'il s'accroît dans toute l'Europe, il ne cesse de diminuer en Roumanie :

	Chevaux	Bœufs	Moutons	Porcs
1914	2,6 millions	6,250 millions	14 millions	4,2 millions
1934	2,0 —	4,2 —	12,2 —	3,0 —

1. D'après *Buletinul Institutului economic românesc*, juillet-septembre 1936, p. 425 et suiv. (*Le problème agricole*). — Parmi les céréales, deux, le blé et le maïs, sont d'importance primordiale ; le paysan se nourrit de maïs ; la consommation intérieure du blé s'accroît, mais il est surtout matière d'exportation.

Tandis que le Danemark compte 900 bêtes pour 1 000 hab., la Yougoslavie, 306, la Roumanie n'en a plus que 231. Là encore, la qualité ne compense pas la quantité : le bétail roumain est concurrencé par le bétail bulgare et yougoslave.

Les causes de cet état de choses sont assurément multiples : la dévalorisation des produits agricoles en est une ; le cultivateur n'est jamais certain de retirer un prix convenable de sa récolte. On s'accorde cependant à voir la cause essentielle du mal dans les conditions où s'est faite la réforme agraire. Avant la Guerre, quelques milliers de propriétaires possédaient 40 p. 100 de la terre ; le rendement moyen à l'ha., pour les céréales, était de 1 100 kg., celui de la grande propriété, de 1 240 kg. Actuellement, les paysans possèdent 90 p. 100 du sol, en propriétés d'une dizaine d'ha. en moyenne ; 10,5 p. 100 seulement d'entre eux possèdent plus de 100 ha. ; le rendement est descendu à 900 kg. à l'ha. et la qualité a baissé.

La petite propriété manque de capitaux. Le crédit agricole est mal organisé, réparti entre une foule de banques, urbaines ou villageoises, qui prêtent à 30 et même à 70 p. 100 ; les banques populaires sont infestées de politique et, d'ailleurs, n'ont que des moyens médiocres ; la Banque nationale ne s'occupe de rien. Surtout, le paysan a un niveau de vie très bas et ne sent pas le besoin de le hausser ; il pourrait, mais ne veut pas augmenter sa production. Vers 1920-1922, quand il a entrevu la possibilité de faire de son fils un « Monsieur », un fonctionnaire, il a consenti des sacrifices ; ambition qui pouvait être génératrice d'efforts féconds. Mais les situations n'ont pas répondu à ses espoirs ; il est retombé dans son indolence, cherchant le maximum de satisfaction avec le minimum d'efforts. Il reste fataliste, peu exigeant, se contentant d'un petit nombre d'outils primitifs.

Surveillance des prix, organisation des banques, éducation paysanne, voilà les remèdes au mal. La crise mondiale a, par malheur, orienté trop exclusivement les esprits sur le premier de ces remèdes. La loi du 1er juillet 1936 organise un Office du blé [1] destiné surtout à enrayer l'avilissement des prix ; il est probable que son influence sera insuffisante. Le vrai remède est une éducation méthodique du paysan, autre que les adjurations pathétiques de Mihalache, dans ses *Lettres aux Laboureurs*.

L'œuvre s'avère indispensable, vitale, dans ce pays qui compte 80 p. 100 de ruraux, et dont l'agriculture est l'occupation fondamentale des habitants. Pour la Roumanie, dont l'industrie est faiblement développée, les produits de la culture et de l'élevage sont, avec le pétrole (qui souffre lui aussi d'une crise grave), la seule matière d'une exportation indispensable au paiement des matières importées.

Geneviève Vergez-Tricom.

Le problème démographique grec. — Le problème démographique grec [2] se présente dans des conditions assez originales en Europe. La population grecque s'accroît avec une rapidité remarquable ; le dernier recensement (16 mai 1928) donnait une population de 6 204 684 hab. Les évaluations officielles de la fin de 1936 fixent le total à 6 936 900 hab. : l'augmen-

1. *Correspondance économique roumaine*, octobre-décembre 1936, p. 115 et suiv.
2. *Statistique générale de la Grèce*, Athènes, 1937 ,et *Les Balkans*, vol. VIII, déc. 1936.

tation est de l'ordre de 85 000 à 100 000 hab. par an. Sa coïncidence avec la phase d'installation définitive des réfugiés d'Asie Mineure, qui posait déjà de très difficiles problèmes à l'économie hellénique, rend cet accroissement encore plus saisissant. Il n'est guère dû à l'arrêt, presque total, de l'émigration grecque : elle ne fut jamais très considérable. Sa cause essentielle réside dans la très forte natalité grecque, une des plus fortes d'Europe, et sans cesse en progrès, puisqu'elle est passée de 23 p. 100 en 1921-1925 à 28,3 p. 100 en 1935[1]. Certes, la mortalité reste élevée encore (15 p. 1 000 en 1934), mais le taux d'excédent des naissances est — on le voit — très important, et supérieur à celui de tous les pays de l'Europe orientale et méridionale.

La densité au kilomètre carré est passée de 47,9 en 1928 à 53,2 en 1936, se rapprochant de celle de la Bulgarie ou de la Yougoslavie (60). Elle est naturellement très inégale : 117 dans les îles Ioniennes, 85 dans l'Égée, 21 en Chalcidique. Mais il ne faut pas oublier que 55 p. 100 de la superficie sont en Grèce improductifs (contre 25 p. 100 en Bulgarie, 14 p. 100 en Roumanie) ; par suite, la densité par kilomètre carré de superficie cultivée monte en Grèce à 336 (140 en Bulgarie, 128 en Roumanie). La Grèce étant essentiellement un pays agricole, on peut dire qu'il y existe déjà un surpeuplement relatif. Cette vitalité du peuple grec, sa jeunesse[2] représentent sans doute son principal atout dans son effort économique.

L'évolution du commerce extérieur de la Grèce. — Depuis la Guerre, la Grèce a fait un très tenace effort pour améliorer ses échanges et sa balance commerciale[3]. En dix ans, de 1924 à 1934, l'ensemble du commerce hellénique a augmenté de 25 p. 100 en quantité ; les exportations sont passées de 400 000 t. en 1924 à 984 700 t. en 1936, les importations augmentant beaucoup moins, mais atteignant, en 1936, 2 586 800 t. En poids, la balance est donc très fortement déficitaire. Elle l'est beaucoup moins en valeur, les exportations représentant 62 p. 100 de la valeur des importations en 1936, contre 40 p. 100 en 1924[4] ; il y faut encore ajouter les bénéfices — « exportation invisible » — de la marine marchande grecque, toujours active (1 794 000 t. en 1936).

Pourtant, la crise a bien manqué d'être fatale au commerce grec, par ses répercussions et le repliement de tant de pays sur eux-mêmes. La Grèce l'a en partie conjurée par le développement méthodique, à partir de 1932, du système des *clearings*, dont le résultat le plus frappant a été de bouleverser la plupart des traditionnels courants commerciaux helléniques. « Débitrice sans devises », la Grèce a en effet conclu des accords d'échange

1. On peut noter pour comparaison que, durant la même période, elle diminuait dans la plupart des pays européens de structure économique un peu analogue à celle de la Grèce : de 29,7 à 23,3 en Italie, de 39 à 26,2 en Bulgarie, de 37,9 à 30,7 en Roumanie, de 35 à 32,6 en Yougoslavie.

2. Les enfants de 1 à 4 ans représentent 15 p. 100 du total de la population.

3. D'après la *Statistique générale de la Grèce*, le *Rapport du gouverneur de la Banque de Grèce* pour 1936, et des renseignements complaisamment fournis par M. Nicolaidès, conseiller commercial de la Légation de Grèce à Paris.

4. Les exportations consistent pour 70 p. 100 en produits horticoles (le seul tabac : 46 p. 100), le reste comprenant surtout des vins et des minerais. Importations de céréales, de houille, de produits métallurgiques et chimiques.

de marchandises et de paiements compensatoires avec dix-sept États. Certes, deux des grands pays avec lesquels le commerce reste libre, la Grande-Bretagne et les États-Unis, jouent toujours un rôle important dans le commerce grec : la Grande-Bretagne garde environ 16 p. 100 des importations grecques, sans grand changement depuis 1924. Mais ses achats en Grèce ont un peu diminué, de 14,5 à 12 p. 100. Le resserrement des échanges est encore plus net avec les États-Unis, qui ne vendent plus à la Grèce que 6,3 p. 100 des importations grecques (contre 13,8 p. 100 en 1924) et ne lui achètent plus que 14,3 p. 100, contre 18,1 p. 100. Quant au troisième pays de « l'accord tripartite », la France, ses importations en Grèce, malgré le clearing, sont tombées de 8,2 à 1 p. 100 (du 4e au 13e rang), les exportations grecques en France se maintenant péniblement à 3,4 p. 100 du total.

La Grèce a donc dû chercher de nouveaux fournisseurs et de nouveaux clients, dont les besoins seraient plus ou moins complémentaires des siens, et qui eux aussi manqueraient de devises : sorte d'« autarcie internationale », si l'on peut dire, par le moyen des clearings. Et elle a développé ses échanges dans deux directions principales, très symptomatiques : d'abord, vers les pays de l'Entente balkanique — la Roumanie est passée entre 1924 et 1936 du 11e au 4e rang des clients de la Grèce, la Yougoslavie du 10e au 6e, et les deux pays sont aujourd'hui aux 5e et 4e rang des fournisseurs de la Grèce ; d'autre part, vers l'Allemagne ; le Reich a toujours beaucoup acheté à la Grèce : dès 1924 il absorbait 26,2 p. 100 des exportations grecques. Ce chiffre est monté en 1936 à 36,4 p. 100. Et, par l'effet du clearing germano-grec, le plus important de tous, les importations allemandes en Grèce sont passées, de 1924 à 1936 encore, de 5,8 à 23 p. 100 du total des importations grecques. L'Allemagne, qui fut toujours le principal client de la Grèce, est donc devenue aussi son principal fournisseur (surtout pour l'industrie métallurgique et chimique, le matériel de guerre) : la Grèce fait avec elle séule plus du quart de son commerce extérieur.

On peut voir dans ces chiffres caractéristiques le double aspect de l'évolution économique actuelle du Sud-Est européen : d'abord, un essai soutenu de coopération amicale des pays balkaniques sur le plan économique, et d'autre part l'effort de pénétration intense et fructueux accompli par l'Allemagne dans ces mêmes pays.

André Labaste.

Le raisin de Corinthe[1]. — Le raisin de Corinthe est après le tabac le produit agricole le plus important de la Grèce : il représente environ 20 p. 100 des exportations. On ne l'exporta d'abord que des îles de Zante et Céphalonie : l'occupation des îles Ioniennes au XIXe siècle par les Français, puis les Anglais, l'avait fait connaître sur les marchés européens. La culture se répandit ensuite dans le Nord et l'Ouest du Péloponnèse. Des 72 374 t. exportées par an (moyenne 1927-1936), les îles fournissent seulement 7 275 (10 p. 100) ; la Corinthie, 8 348 (11,5 p. 100), le Nord-Ouest du Péloponnèse autour d'Aigion, d'Amalias, surtout de Patras, 51 163 (70,7 p. 100). La plus faible exportation annuelle des dix dernières années fut

1. S. A. C. Pétaloudis, *Le raisin de Corinthe* (*Le Messager d'Athènes*, 20 mars 1937).

de 63 712 t. en 1923, la plus forte, de 81 804 t. en 1927. — Le grand client est la Grande-Bretagne, 47 956 t. (66,3 p. 100) ; puis viennent les Pays-Bas, 9 034 t. (12,4 p. 100), l'Allemagne 6 716 t. (9,3 p. 100), les États-Unis, 3 581 t. (4,9 p. 100). La France n'achète que 605 t., moins que l'Italie, 2 249, et la Yougoslavie, 775.

En dépit de l'excellent rendement dans le Péloponnèse nord-oriental, le commerce subit une crise, attribuée notamment au caractère routinier de la culture et à des pratiques commerciales défectueuses : mélange de raisins inférieurs de la région de Messénie, emballages peu soignés. Si bien que le raisin australien, de moindre qualité, mais beaucoup mieux présenté et soutenu par une propagande méthodique, est devenu un concurrent redoutable. La Grèce, pour lutter, a fondé un « Comptoir central du raisin de Corinthe », qui agit, avec une certaine efficacité, pour l'amélioration de la qualité du produit et de ses modes de vente, le maintien des prix, la recherche de nouveaux débouchés dans les nombreux pays où le raisin de Corinthe est à peine consommé : on a vu combien son marché est étroit.

René Musset.

ASIE

Le problème palestinien et le projet de partage du pays. — Une Commmission royale britannique a enquêté en 1936-1937 sur les solutions possibles du problème palestinien. Son rapport, publié en juillet 1937, préconise en ce point névralgique de l'Orient des remaniements territoriaux d'autant plus importants qu'ils prennent une allure symbolique. La vivacité et l'ampleur de la discussion, la quantité de publications sur le sujet ont été tout à fait disproportionnées avec l'étendue des territoires en jeu, mais le problème dépasse réellement et largement les frontières palestiniennes[1].

L'enquête de la Commission royale avait été provoquée par de longs troubles qui désolèrent la Palestine d'avril à octobre 1936, occasionnèrent d'importants déplacements de troupes britanniques et ne s'apaisèrent qu'après une intervention solennelle des quatre souverains arabes de l'Irak, du Hedjaz, de l'Yémen et de la Transjordanie. L'apaisement survenu en octobre peut, d'ailleurs, s'expliquer aussi bien par la climatologie que par l'influence de la Mecque et de Bagdad : le prolétariat arabe était las de la grève et du terrorisme, et le fellah avait besoin de calme pour labourer le sol trempé par les premières pluies d'octobre comme l'effendi pour récolter et exporter les oranges de ses plantations. Comme lors des troubles précédents, les leaders arabes ont exigé l'arrêt immédiat de l'immigration juive et l'interdiction aux Juifs d'acheter des terres. Mais ces réclamations ne

1. Les publications récentes concernant la Palestine foisonnent ; nombre d'entre elles ont été signalées aux lecteurs de cette revue dans nos *Livres reçus*. Nous n'y ajouterons que les deux principaux documents officiels de 1937 : *Report of the Palestine Royal Commission*, Londres, H. M. Stationery Office (dont un résumé assez commode a été publié par le Colonial Office : Palestine Royal Commission, *Summary of Report with extracts*, H. M. Stationery Office) ; d'autre part, Société des Nations, Commission Permanente des Mandats, *Procès-verbal de la Trente-Deuxième Session (Extraordinaire), tenue à Genève du 30 juillet au 18 août 1937, comprenant le Rapport de la Commission au Conseil, Genève (Document nº C. 339. M. 222. 1937 VI).*

sont plus fondées comme auparavant sur la crainte d'être « déracinés » ou « chassés » du sol qu'ils occupaient par les colons juifs. Les Arabes ne font plus guère usage à ce sujet d'arguments économiques : la prospérité des années 1931-1935, résultant d'un afflux massif de colons et de capitaux juifs et qui a attiré en Palestine une importante immigration arabe, a fait bon marché de cette argumentation[1]. Depuis 1936, les nationalistes arabes craignent d'être réduits à l'état de minorité en Palestine, d'être « submergés » par la colonisation juive, et c'est pourquoi ils réclament des mesures assurant ce qu'on a appelé la « stérilisation » de cette colonisation ou encore sa « cristallisation » dans son état actuel. Le couronnement de ces mesures doit être la fin du Mandat (fondé sur la Déclaration Balfour promettant l'établissement d'un Foyer National Juif) et la transformation de la Palestine en un État indépendant où la majorité arabe disposerait du pouvoir. Mais ce qui fut surtout nouveau dans les troubles de 1936, ce fut leur durée, la violence du terrorisme, l'intervention des rois arabes, montrant clairement qu'il s'agissait d'un mouvement nationaliste arabe poussant des racines bien en dehors des frontières palestiniennes, filiale particulièrement active du mouvement panislamique.

Les conclusions de la Commission royale, adoptées par le Gouvernement britannique, ont semblé devoir changer toute la position du problème. La Commission a déclaré que le Mandat, dans sa forme actuelle, était impraticable et que le problème palestinien ne pourrait être résolu que par un partage du pays en trois catégories de territoires :

a) D'une part, le Foyer National Juif serait réalisé sous la forme d'un *État Juif* indépendant qui comprendrait tout le Nord et un morceau de l'Ouest de la Palestine : la Haute et la Basse-Galilée, y compris la plaine de Jezréel et le coin nord-occidental du Ghor, puis, dans la plaine côtière, une bande littorale se terminant vers Ascalon.

b) En second lieu, un *Territoire des Lieux Saints* resterait sous mandat permanent de la S.D.N. et pourrait être confié à la Grande-Bretagne qui veillerait à la neutralisation de ce territoire ; il comprendrait la région de Jérusalem et de Bethléem et un corridor menant de cette région au port de Jaffa ; on rattacherait également à cette catégorie de terres la ville de Nazareth située au milieu de l'État Juif projeté.

c) Enfin tout le reste de la Palestine, c'est-à-dire les monts de Judée et de Samarie, le Ghor, le Négueb, l'Est et le Sud de la plaine côtière, ainsi que la ville de Jaffa, serait réuni à la Transjordanie pour former un *État Arabe* indépendant dont l'Émir Abdallah serait le souverain et qui pourrait éventuellement faire partie d'une grande confédération des États Arabes.

De plus la Commission royale envisageait entre les deux États des échanges de population dans le genre des échanges gréco-turcs d'après-guerre ; l'État Arabe, devant être pauvre, recevrait une subvention annuelle de l'État Juif, et les deux États seraient liés par des traités d'alliance à la

1. On est surpris de voir M. R. Montagne définir dans *Entretiens sur l'évolution des pays de civilisation arabe* la colonisation juive comme une « colonisation de refoulement ». Il est bien évident aujourd'hui que cette colonisation a fait de la Palestine un pays d'immigration arabe, alors qu'elle était autrefois un centre d'émigration arabe.

Grande-Bretagne. Pour éviter des conflits locaux, les villes comprises dans le territoire juif et ayant une population arabe, soit Caïffa, Acre, Tibériade et Safed, resteraient sous l'administration britannique pour une période indéterminée ; enfin les deux grandes entreprises créées par les Juifs pour l'exploitation des sels de la Mer Morte et de la houille blanche du Jourdain seraient soumises à un condominium judéo-arabe.

Telles sont, brièvement résumées, les principales dispositions du projet de partage. Ce projet n'a encore reçu ni l'approbation du Parlement de Londres, ni celle du Conseil de la S. D. N. Il a même été vivement critiqué par divers membres de la Commission Permanente des Mandats et en particulier par d'aussi éminents spécialistes du problème palestinien que le Président et le Vice-Président de cette Commission, MM[rs] Orts et Rappard. Quant aux leaders arabes, ils ont été presque unanimes à repousser l'idée de tout partage, et l'opinion juive est apparue profondément divisée à cet égard. Cependant ce projet semble devoir servir de base aux négociations futures.

Son caractère dominant est d'apporter dans la future carte politique de la Terre Sainte une extrême confusion. L'État Juif apparaît difficilement viable avec son énorme développement de frontières, l'extrême maigreur de sa bande littorale et son petit supplément méridional séparé du reste par un corridor britannique et une ville arabe. Cet État sera, de plus, entièrement rural, puisque *toutes* ses villes, sauf une, Tel Aviv, resteront administrées par les Anglais. Tel Aviv elle-même, future capitale, sera limitrophe au Sud-Est du territoire britannique, et, au Sud, le territoire arabe de Jaffa la séparera de ses faubourgs méridionaux ; la frontière de deux États antagonistes devra, par endroits, suivre le milieu d'une rue. D'autre part le territoire de cet État Juif possède actuellement une population arabe égale à près de 50 p. 100 du total ; le gouvernement britannique s'est refusé à envisager tout « transfert » par la force ; or il est bien peu probable que ces Arabes veuillent de bon gré quitter un État supposé prospère et où ils sont déjà installés, pour aller dans un État supposé misérable où leurs possibilités d'établissement restent problématiques. Le Foyer National Juif avait été conçu par le Sionisme comme le seul moyen réalisable de décongestionnement radical des ghettos d'Europe centrale et orientale ; la Palestine restait pour les masses juives de ces pays un « paradis » où il était difficile, mais possible, de pénétrer. En ramenant ce « paradis » à d'aussi modestes dimensions (environ 5 000 km²) le projet de partage n'allait-il pas le fermer aux masses, décevoir de grands espoirs et entraîner même dans certains pays d'Europe de graves retentissements ? C'est le problème essentiel sur lequel a porté la discussion dans les cercles juifs. M[r] Weizmann, Président de l'Organisation Sioniste, a déclaré en août 1937 au Congrès Sioniste de Zurich que l'État projeté admettrait aisément une immigration de près de deux millions de Juifs en l'espace d'une décade. Il n'a cependant pas précisé comment il se proposait d'arriver à ce résultat ; la considération de la réalité géographique rend cette possibilité peu vraisemblable. Il apparaît plutôt que le partage se solderait, au moins pour les années prochaines, par une restriction des possibilités de l'immigration juive.

L'État Arabe, d'autre part, quoique beaucoup plus vaste et compact, comportera un élément isolé, Jaffa, qui ne pourra communiquer avec le reste qu'à travers le territoire juif ou le corridor britannique. Cet État se composera essentiellement de déserts, domaine de la vie nomade, et sa population sera évidemment incapable de mettre en valeur ces territoires sans l'aide de l'étranger. Enfin ce paradoxe sera-t-il viable, de deux États, l'un vaste, désert, à bas niveau de vie, l'autre minuscule, probablement riche, surpeuplé, à niveau de vie élevé, mêlant leurs territoires des deux côtés d'une frontière très longue et très sinueuse ; cette situation surtout pourrait-elle durer sans engendrer des conflits aigus et qui prendraient immédiatement un grave caractère international ? La solution du partage tel qu'il est envisagé actuellement semble comporter de graves inconvénients et poser plus de problèmes qu'elle n'en résoud. Elle n'a qu'un avantage, celui d'apporter une satisfaction *partielle* à chacune des parties en présence : un État Juif dans une partie de la Palestine d'une part, une étroite limitation du champ d'action de la colonisation juive de l'autre.

A l'automne de 1937, les troubles ont repris avec un caractère de gravité qui ne le cède en rien à l'année précédente et ont revêtu une allure aussi bien anti-anglaise qu'anti-juive, et cela malgré un très sensible ralentissement de l'immigration juive. Le Président de la Commission des Mandats a dit, au cours de la 32e session, que l'histoire du Mandat palestinien était celle « d'illusions perdues ». On peut se demander si à l'avenir nous ne verrons pas se dissiper de nouvelles illusions : celle que le partage est plus praticable que l'application du Mandat et aussi celle qu'une « stérilisation » du front de colonisation juif suffirait à résoudre le problème. En fait, la Palestine est aujourd'hui le seul point du monde méditerranéen où le panislamisme peut attaquer activement une avancée de l'Europe sans heurter directement les intérêts des grandes puissances coloniales, et la cause est assez retentissante pour que l'on tente d'en faire le point de ralliement du monde arabe.

Démographie juive en Palestine. — La Palestine est aujourd'hui l'un des rares pays d'Orient qui absorbent une sérieuse immigration ; cependant la rapide croissance de sa population n'est pas due seulement à cette immigration : l'accroissement naturel a atteint en 1936 le taux record de 28,8 p. 1000, résultant à la fois de la forte natalité des Arabes (environ 50 p. 1 000) et de la bonne démographie des Juifs. Le comportement démographique de cette population juive transplantée de pays tempérés humides dans une région aride et passant, en partie, de la vie urbaine à la vie rurale, est un phénomène qui méritait d'être étudié et l'a été avec quelque précision.

L'excès des naissances sur les décès fut de 24 p. 1 000 chez les Juifs en 1923-1931 et s'est abaissé à 20 p. 1 000 environ dans les années suivantes. On le doit surtout à un taux de mortalité très bas (10 p. 1 000 environ) résultant d'une hygiène strictement observée et de la prédominance très forte dans cette population des éléments jeunes. Le taux de natalité chez les Juifs est bien inférieur au taux arabe, oscillant aux alentours de 30 p. 1 000. Cette natalité juive a été analysée minutieusement, au moyen de statis-

tiques détaillées, par H. S. Halévy[1], qui distingue deux groupes parmi les mères, selon leur origine : la fécondité est plus grande chez les Juives d'origine orientale que chez les Juives d'origine européenne ; en revanche, la mortalité infantile est plus forte parmi les enfants des Orientales.

Il est particulièrement intéressant de comparer les natalités urbaine et rurale parmi les Juifs palestiniens ; les statistiques qui permettraien une telle comparaison avec exactitude font défaut, mais il semble bien que l'on ne retrouvera pas ici le tableau habituel de la campagne féconde et de la cité stérile ; il est même probable que ce rapport soit inverti. La campagne juive est en effet constituée en grande partie par de grandes fermes collectivistes où les liens de la famille se relâchent ; ces petites communautés ont pourtant un véritable culte de l'enfant, mais tout en le « déifiant », en l'élevant sans qu'il manque de rien, et peut-être même à cause de cela, ils en viennent à le considérer comme un luxe véritable pour lequel la qualité doit remplacer la quantité[2]. A la ville au contraire ces contraintes s'évanouissent, et le cadre des cités nouvelles, bâties selon les principes de l'urbanisme le plus moderne, favorise l'application des règles de l'hygiène : la ville purement juive de Tel Aviv a la plus basse mortalité infantile de l'Orient, 57 p. 1 000, alors que ce taux atteint 336 p. 1 000 dans la ville purement arabe de Bethléem. Ainsi le témoignage de la démographie vient souligner l'opposition des deux civilisations qui se côtoient en Palestine.

Le développement du port de Beyrouth[3]. — Dans un volume fort documenté, Mr Jacques de Monicault analyse le développement du grand port de Syrie avant et après la Guerre. Il montre que, quoique port uniquement libanais « en droit », Beyrouth est en fait le principal port de tous les pays du Levant sous Mandat français ; aussi l'étude de son développement doit-elle être faite parallèlement avec celle de la mise en valeur de cet arrière-pays. Mr de Monicault pousse peut-être un peu trop loin ce parallèle, au point que son ouvrage ressemble plus à une étude de l'économie libano-syrienne qu'à une étude de port. Nous n'avons d'ailleurs pas à le regretter, car ce livre est l'un des meilleurs que nous ayons sur l'économie de ces pays[4].

Le port de Beyrouth est seul parmi les ports libanais et syriens à posséder un équipement moderne qui rend aisée l'escale des grands courriers d'Europe. Le port présente un plan d'eau de 23 ha., abrité par une jetée de 800 m. de long, et peut recevoir des navires de 10 m. de tirant d'eau. De

1. Voir H. S. Halévy, *Age du Mariage, Natalité, intervalles des accouchements et avortements chez les Juifs en Palestine*, dans la *Revue « O. S. E. »*, Paris, juin-juillet 1937. L'auteur a également fait une communication sur ces questions au Congrès de la Population, de Paris, 1937. — Nous avons utilisé encore quelques chiffres du *Palnews Economic Annual of Palestine*, déjà signalé dans les *Annales de Géographie*.

2. Voir à ce sujet Ladislas Farago, *Palestine on the Eve*, Londres, Putnam, 1936, et particulièrement son chapitre *Seed of Abraham*.

3. Jacques de Monicault, *Le Port de Beyrouth et l'économie des Pays du Levant sous le mandat français*, Paris, Librairie Technique et Économique, 1936, in-8°, 230 p.

4. Quelques chiffres pourtant font supposer des fautes d'impression, par exemple : « on évalue à 500 000 le nombre des émigrants d'origine allemande qui se sont installés dans les pays sous mandat britannique depuis 1933 » (p. 185-186).

grands travaux en voie de réalisation vont doubler presque l'étendue du port. Il possède de grands entrepôts frigorifiques, de vastes magasins généraux, une zone franche qui fonctionne depuis le 1er mars 1934. Le grand problème, qui décidera de l'avenir de Beyrouth, est la lutte qu'il mène actuellement pour étendre son arrière-pays. Il attire évidemment, et grâce à sa supériorité technique, ainsi que grâce à ses communications avec l'intérieur, le plus gros du commerce maritime du Levant sous mandat français. Le seul concurrent sérieux que l'avenir peut lui réserver est Tripoli, le port du pétrole de l'Irak. Mais c'est en tant que port international, quand il cherche à étendre son arrière-pays sur les pays du golfe Persique, que Beyrouth rencontre la concurrence menaçante de Caïffa (qui dispose d'ailleurs de conditions naturelles beaucoup plus propices). Pour lutter contre l'essor de Caïffa, Beyrouth a réduit ses tarifs de port, institué une zone franche, réduit aussi les tarifs ferroviaires sur la ligne de Damas, participé à l'organisation de transports réguliers à travers le désert de Syrie.

Le mouvement du port s'est beaucoup développé sous le mandat français, passant de 721 277 tx de jauge en 1920 à 2 441 239 en 1934. Le nombre des vapeurs mouillant au port dépasse 1 000 par an depuis 1933, tandis que décroît le nombre des voiliers. Le trafic devient de plus en plus international : les pavillons anglais, français et italien représentaient 71 p. 100 des entrées en 1927, mais 56 p. 100 seulement en 1934. Pendant cette période, la part du pavillon français n'a cessé malheureusement de baisser, tandis que progressait la part du pavillon italien qui, en 1934, pour la première fois, ravit la première place au pavillon britannique (avec 22 p. 100 du nombre des entrées). La grande faiblesse du port est la rareté du fret de retour : les exportations n'atteignent guère actuellement en poids qu'un dixième des importations, et ces exportations semblent encore en baisse, alors qu'augmentent celles des ports d'Alexandrette et de Tripoli.

Dans l'ensemble pourtant, et c'est ce qui justifie la tournure que Mr de Monicault a donnée à son étude, l'avenir de Beyrouth ne dépend pas tant de l'issue de la lutte engagée avec ses voisins et avec Caïffa, que du développement économique de la Syrie et du Liban en général ; actuellement, les deux tiers du commerce extérieur de ces pays se font par Beyrouth.

Le développement économique de l'Iran[1]. — Après la Grande guerre l'Iran a entrepris une œuvre de redressement économique qui se poursuit sous l'énergique impulsion du souverain actuel de ce vaste pays, Reza Chah Pahlavi, décidé à ranimer l'agriculture, tout en industrialisant ses États.

L'introduction indispensable à toute mise en valeur de l'Iran était la modernisation du réseau des voies de communications. Aussi la construction d'un réseau routier fut-elle rapidement entreprise et menée à bien ; Téhéran est le centre de ce réseau, et les routes qui en divergent unissent la capitale au port de Pahlavi sur la Caspienne, à Tabriz et Meched (importants nœuds de routes régionaux), à Bouchir, Bender-Abbas et, par

1. D'après Hassan Sotoudeh, *L'évolution économique de l'Iran et ses problèmes*, Paris, Librairie Technique et Économique, 1937, signalé déjà dans les *Annales de Géographie* du 15 juillet 1937, p. 415.

Kermanchah, à Bagdad. En 1934, l'Iran possédait déjà plus de 22 000 km. de routes carrossables, et de 1920 à 1933 la durée moyenne du parcours de Téhéran à Bouchir s'était abaissée de deux mois à une semaine, celle du parcours de Téhéran à Tabriz, de cinq semaines à trois jours. La grande œuvre du règne sera le chemin de fer transiranien, long de 1 500 km., qui unira les ports de Bandaré Chah sur la Caspienne et Bender-Chahpour sur le golfe Persique, *via* Téhéran. Son achèvement est prévu pour 1939, et dès maintenant plus de 500 km. de voies sont en exploitation, en deux tronçons aux deux extrémités de la ligne. Enfin les ports du golfe Persique s'équipent rapidement et se classent actuellement, par l'importance du trafic (le pétrole non compris), comme suit : Chahpour, Khorram-Chahr, Bouchir, Bender-Abbas (ce dernier ayant de grandes possibilités d'avenir).

L'Iran reste encore aujourd'hui un pays essentiellement agricole, mais cette agriculture modernise ses méthodes (écoles d'agriculture, fermes modèles, coopératives, sociétés de location de machines) et varie sa production (introduction de nouvelles cultures, surtout industrielles comme la betterave à sucre). Le gouvernement s'applique également à relever d'anciens ouvrages d'irrigation et à en construire de nouveaux ; un barrage a été commencé en 1935 près d'Ahvaz, sur la rivière Karkhé, qui permettra d'irriguer 100 000 ha. Enfin l'État met en vente par parcelles ses vastes domaines.

Le plus gros effort porte cependant sur l'industrialisation, qui doit faire de l'Iran un pays « complet ». Les machines importées sont toutes exemptées de taxes douanières ; de nombreuses usines ont été créées ou sont en construction : huit raffineries de sucre fonctionnent, produisant environ 40 000 t. de sucre, soit la moitié des besoins du pays ; une dizaine d'usines de textiles sont achevées et une quinzaine en construction dans les régions de Tabriz, Ispahan, Meched et Yazd. Mais les ressources minières restent pratiquement inexploitées, sauf le pétrole de l'Anglo-iranian Oil Cy., dont la production se développe. De 1930 à 1935, on a vu dans l'ensemble baisser les importations de produits manufacturés (fils et tissus, confections, meubles, sucre, etc.), et les exportations ont pendant ce temps sensiblement augmenté, encore que le plus gros de cet accroissement soit dû à des expéditions croissantes de pétrole. Mais l'équilibre, de mieux en mieux réalisé, de la balance commerciale est factice, puisqu'il résulte des lois de 1931 qui, en faisant du commerce extérieur un monopole d'État, ont établi un contingentement sévère des importations, précisément dans le but d'établir cet équilibre. L'Iran ne pourra sans doute équilibrer actuellement que la balance commerciale apparente, car des importations importantes de capitaux étrangers s'annoncent nécessaires pour poursuivre la mise en valeur du pays.

J. Gottmann.

I. — MISE A JOUR

1. Les grands empires du monde. — Nous avons publié dans le numéro du 15 novembre 1937, p. 666, la liste des dix États les plus peuplés du monde. Voici le classement des dix plus grands empires (métropoles et colonies), d'après la surface et la population, tel qu'il ressort d'un article de *Wirtschaft und Statistik*, 17e année, n° 21, 1er fascicule de novembre 1937, p. 873-874. Les chiffres sont ceux de la revue allemande.

D'après la surface (milliers de km²)		D'après la population (millions d'hab.)	
1. Empire britannique	34 938	1. Empire britannique	516
2. U. R. S. S.	21 176	2. Chine et possessions	437
3. **Empire français**	12 425	3. U. R. S. S.	171
4. Chine et possessions	10 362	4. États-Unis et possessions	144
5. États-Unis et possessions	9 682	5. **Empire français**	111
6. Brésil	8 511	6. Empire japonais	99
7. Empire italien	3 789	7. Empire néerlandais	73
8. Argentine	2 793	8. Allemagne	68
9. Empire belge	2 422	9. Empire italien	51
10. Empire portugais	2 191	10. Brésil	42

2. La population du globe. — Dans le même article de *Wirtschaft und Statistik*, p. 873, la population du globe est évaluée à 2 116 millions d'hab. en 1936. La répartition se ferait de la manière suivante entre les parties du monde :

	Surface (millions de km²)	Population (millions d'hab.)	Population p. 100	Densité au km²
Europe	11,4	526	24,9	46,2
Asie	41,6	1 162	54,9	27,9
Afrique	30,1	151	7,1	5,0
Amérique	42,9	266	12,6	6,2
Océanie	8,6	11	0,5	1,2
Monde	134,6	2 116	100,0	15,7

3. Le recensement de 1936 en France. — Le *Bulletin de la Statistique générale de la France* d'octobre-décembre 1937 a publié les résultats du recensement du 8 mars 1936 en ce qui concerne la population *présente*. On a compté 9 109 687 maisons d'habitation, 13 145 184 ménages et 41 508 118 habitants présents, dont 823 803 chômeurs.

Pour la population *légale*, voir les *Annales de Géographie* du 15 novembre 1937, p. 667.

4. Le tourisme en France en 1937. — Le nombre des étrangers qui ont voyagé ou séjourné en France en 1937 est évalué à plus de 900 000. Les touristes les plus nombreux appartenaient aux nationalités suivantes :

1. Anglais	177 000	7. Italiens	42 500
2. Américains du Nord	92 800	8. Tchécoslovaques	36 680
3. Belges	88 508	9. Polonais	35 000
4. Allemands	79 500	10. Suédois	25 000
5. Suisses	51 850	11. Américains du Sud	24 800
6. Hollandais	49 165	12. Égyptiens	18 500

Notes de la page 112

1. Les chiffres de la production agricole en 1936 ont été tirés principalement de l'*Annuaire* de l'Institut international d'agriculture de Rome, mais ils ont été corrigés à l'aide du numéro de décembre 1937 de la *Revue internationale d'agriculture* publiée par le même Institut. Les estimations de la récolte de 1937 sont tirées de cette revue pour l'étranger, du *Journal Officiel* pour la France. Les chiffres relatifs à la Chine sont très approximatifs et comprennent en général la production de la Mandchourie, mais on a fait la discrimination pour le soja. — **2.** En 1932. — **3**. En 1933. — **4.** En 1934. — **5**. En 1935 (1935-1936). — **6.** Dont 71 840 pour la Birmanie. — **7.** En 1937. — **8.** Sucre raffiné. — **9.** Sucre raffiné. Voici la production de sucre brut pendant la même année 1936-1937, avec l'estimation de la récolte de 1937-1938 entre parenthèses : U. R. S. S., 19 990 (25 000) ; Allemagne, 18 069 (21 142) ; États-Unis, 12 660 (13 000) ; France, 8 705 (9 383) ; Tchécoslovaquie, 7 266 (7 421). — **10.** Voir p. 112. — **11**. Exportations. — **12**. 6 992 en 1937. — **13.** *Id.* en 1937. — **14.** En 1937 : Argentine, 15 850 ; Inde, 4 247 ; États-Unis, 1 771. — **15.** Non compris la Chine qui est un des plus importants producteurs. — **16.** 34 en 1937. — **17.** En 1930. — **18.** Y compris l'espèce caprine. — **19.** Voici pour trois de ces pays la production de cocons frais, en milliers de kg., en 1936 avec l'estimation relative à 1937 entre parenthèses : Japon, 309 876 (310 265) ; Italie, 32 322 (31 950) ; Corée, 23 052 (22 747). — **20**. 339 en 1937. — **21**. 308 en 1937. — **22** Chanvre de Manille en 1936 : Philippines, 1 946. — **23**. 1 078 en 1937. — **24**. 40 645 en 1937. — **25.** 7 550 en 1937 d'après le Plan. — **26** 4 947 en 1937. — **27**. 6 831 en 1937.

II. — TROIS GRANDES PUISSANCES ÉCONOMIQUES : LA ROUMANIE, LA YOUGOSLAVIE ET LA BULGARIE

Les chiffres relatifs au mouvement de la population se rapportent à l'année 1936 pour la Roumanie et la Bulgarie, à l'année 1935 pour la Yougoslavie. Les nombres qui les suivent entre parenthèses représentent les taux de nuptialité, de natalité, de mortalité et de l'excédent des naissances pour 1 000 hab. pendant les mêmes années.

	Roumanie	Yougoslavie [5]	Bulgarie
Surface	295 049 km^2	247 542 km^2	103 146 km^2
Pop. Recensement	18 052 896 (29-12-30)	13 934 038 (1-4-31)[2]	6 090 215 (31-12-34)
Pop. Estimation	19 422 660 (1-1-37)[1]	15 174 000 (déc. 36)	6 210 000 (juin 36)
Densité	65 par km^2	61 par km^2	60 par km^2
Mariages	176 790 (9,2)	110 101 (7,4)	48 574 (7,8)
Naissances	608 774 (31,5)	441 467 (29,7)	158 800 (25,6)
Décès	382 185 (19,8)	248 926 (16,7)	87 500 (14,1)
Excédent des naissances	226 589 (11,7)	192 541 (13,0)	71 300 (11,5)

1. — Agriculture en 1936 et 1937

A. — Produits végétaux.

Production en 1936, en milliers de qx, sauf pour la bière et le vin. Les plus récentes estimations de la récolte de 1937 figurent entre parenthèses (voir la note 1, p. 108).

	Roumanie	Yougoslavie	Bulgarie
Blé	35 031 (37 014)	29 236 (23 474)	16 425 (15 375)
Seigle	4 532 (4 241)	2 033 (2 093)	2 080 (2 107)
Avoine	8 471 (3 805)	3 330 (2 978)	1 360 (1 240)
Orge	16 119 (8 650)	4 228 (3 830)	3 224 (3 195)
Maïs	56 120 (42 352)	51 805 (53 330)	8 715 (8 387)
Riz (brut)	»	29	207 (123)
Houblon	0,1	20	»
Pommes de terre	19 424	16 280	1 088 (1 346)
Sucre de betterave (brut)	788 (870)	1 008 (300)	112 (270)
Tabac	166	151	422 (313)
Graines de coton	»	»	141
Graines de lin	136	15	17 (17)
Graines de chanvre	231	21[5]	24 (44)
Graines de colza	504	210	24
Sésame	»	»	18
Coton (égrené)	1[5]	4	64 (89)
Lin (filasse)	118	120	1 (6)
Chanvre (filasse)	292	520	33 (38)
Bière (en milliers d'hl.)	467[6]	491	39
Vin (—)	6 707	3 865	825

B. — Produits animaux.

Chiffres de 1936 (sauf indications contraires). Cheptel en milliers de têtes.

	Roumanie	Yougoslavie	Bulgarie
Espèces bovine	4 326[5]	4 074	1 817[7]
Espèces chevaline	2 165[5]	1 216	482[7]
Espèces ovine	11 836[5]	9 568	7 986[7]
Espèces porcine	2 969[5]	3 126	1 002[8]
Laine (en milliers de qx)	296[5]	144	98
Soie grège (en milliers de qx)	0,07	0,40	1,22

2. — Mines et Industrie en 1936

Milliers de tonnes métriques (sauf indications contraires).

	Roumanie	Yougoslavie	Bulgarie
Houille	290	441	102
Lignite	1 564	4 035	1 564
Pétrole (brut)	8 676	»	»
Gaz naturel (millions de m^3 consommés)	1 914[5]	»	»
Électricité (millions de kw.-h.)	760[4]	651[5]	168
Minerai de fer	93[5]	451	»
Fonte (et ferro-alliages)	82[8]	44	»
Acier (lingots et moulages)[5]	213	100	»
Cuivre[9]	»	39,4	»
Plomb[5-9]	»	68	0,5
Zinc[5-9]	4,1	52,8	»
Bauxite	1,5[5]	292,2	1,7
Or (en kg.)	4 300	2 640	»

3. — Moyens de transport et Commerce en 1936

A. — Moyens de transport.

	Roumanie	Yougoslavie	Bulgarie
1. Navires marchands (100 tx et au-dessus).			
Tonnage brut (Milliers de tx de jauge) — total existant (30-6-1936)	91	373	8[5]
dont à vapeur	91	370	»
dont à moteur	0	2	»
2. Chemins de fer.			
Trafic des marchandises (millions de t.-km.)	4 124[6]	2 604	637[5]
3. Navigation aérienne.			
Kilomètres parcourus (en milliers)	144,9[5]	321,3	»
Voyageurs-kilomètres (en milliers)	263,7[5]	941,2	»
Messageries (en milliers de t.-km.)	3,5[5]	1,4	»
Postes (en milliers de t.-km.)	2,0[5]	2,8	»

B. — Clients et fournisseurs.

Roumanie

Clients	Milliers de lei[10]	Fournisseurs	Milliers de lei[10]
1. Allemagne	3 811 891	1. Allemagne	4 527 163
2. Royaume-Uni	3 132 409	2. Autriche	1 709 327
3. Autriche	1 882 742	3. Tchécoslovaquie	1 436 564
4. **France**	1 759 717	4. Royaume-Uni	912 692
5. Tchécoslovaquie	1 526 994	5. Hongrie	804 010
6. Italie	1 331 347	6. **France**	737 731
7. Hongrie	1 009 844	7. Égypte	487 137
8. Belgique	678 813	8. États-Unis	448 124
9. Grèce	604 689	9. Grèce	299 801
10. Suisse	597 300	10. Suisse	242 849

Yougoslavie

Clients	Milliers de dinars[11]	Fournisseurs	Milliers de dinars[11]
1. Allemagne	1 039 059	1. Allemagne	1 087 640
2. Autriche	640 316	2. Tchécoslovaquie	625 839
3. Tchécoslovaquie	539 866	3. Autriche	419 978
4. Royaume-Uni	431 730	4. Royaume-Uni	346 910
5. Grèce	246 387	5. États-Unis	260 042
6. Hongrie	164 554	6. Hongrie	145 581
7. Italie	137 192	7. Italie	101 676
8. Suisse	98 028	8. **France**	101 348
9. **France**	86 283	9. Grèce	82 050
10. Roumanie	39 333	10. Roumanie	76 825

Bulgarie

Clients	Milliers de leva[12]	Fournisseurs	Milliers de leva[12]
1. Allemagne	1 859 923	1. Allemagne	1 940 093
2. Royaume-Uni	453 663	2. Tchécoslovaquie	244 149
3. Belgique	146 228	3. Autriche	181 276
4. Pologne	146 097	4. Royaume-Uni	145 950
5. Italie	142 189	5. Roumanie	98 713
6. Tchécoslovaquie	127 661	6. Pologne	92 518
7. Autriche	116 091	7. États-Unis	69 054
8. Pays-Bas	100 834	8. Suisse	66 547
9. États-Unis	100 578	9. Hongrie	49 831
10. Suisse	83 699	10. Belgique	47 722

C. — Marchandises.

Valeur en milliers d'unités de la monnaie nationale.

	Importations	Exportations	Total	Balance
Roumanie (lei[10])	12 540 921	21 698 527	34 239 448	+ 9 157 606
Yougoslavie (dinars[11])	3 984 000	4 376 153	8 360 153	+ 392 153
Bulgarie (leva[12])	3 181 068	3 910 382	7 091 450	+ 729 314

1. Bucarest comptait 641 421 hab. le 1-1-1936. — **2.** Dont 238 775 hab. à Belgrade. — **3.** Dont 287 976 hab. à Sofia (329 933 avec les faubourgs). — **4.** En 1934. — **5.** En 1935. — **6.** Douze mois finissant le 31 mars 1935. — **7.** En 1925. — **8.** En 1930. — **9.** Contenu en métal des minerais extraits. — **10.** Le *leu* roumain valait 0,11 fr. français le 1er septembre 1936 (0,16 en décembre). Certains chiffres relatifs aux clients et aux fournisseurs sont provisoires. — **11.** Le *dinar* yougoslave valait 0,35 fr. français le 1er septembre 1936 (0,50 en décembre). — **12.** Le *lev* bulgare valait 0,20 fr. français le 1er septembre 1936 (0,30 en décembre). La France était en 1936 le 11e client (80 260 milliers de leva) et le 11e fournisseur (38 982 milliers de leva) de la Bulgarie.

III. — LES GRANDS PRODUITS VÉGÉTAUX ET ANIMAUX

1. — Le Monde en 1936 et 1937[1].

Classement et production en 1936 (pour les pays de l'hémisphère Nord) ou 1936-1937 (pour les pays de l'hémisphère Sud et aussi pour certains produits : riz, sucre, cacao, café, coton, huile d'olive). Les plus récentes estimations de la récolte de 1937 (ou 1937-1938) sont indiquées entre parenthèses pour les céréales et les pommes de terre ; pour les autres produits, les estimations connues sont signalées dans les notes infrapaginales. Tous les nombres indiquent des *milliers* : de têtes pour le cheptel, d'hectolitres pour le vin et la bière, de quintaux dans tous les autres cas.

A. — Produits alimentaires et matières grasses.

Blé

1. U. R. S. S.	308 300[5]	
2. Chine	230 777	(173 215)
3. États-Unis	170 581	(237 866)
4. Inde britannique	95 712	(99 654)
5. **France**	69 296	(67 297)
6. Argentine	67 820	(52 250)
7. Canada	62 384	(49 671)
8. Italie	61 119	(80 562)
9. Allemagne	44 269	(43 870)
10. Australie	40 853	(44 077)
11. Turquie	37 693	(38 187)
12. Roumanie	35 031	(37 014)

Riz

1. Inde britannique	502 866[6]	
2. Chine	497 365	
3. Japon	124 985	(122 082)
4. **Indochine**	62 600	
5. Indes néerlandaises	57 476[5]	

Maïs

1. États-Unis	382 816	(671 856)
2. Argentine	91 347	
3. Chine	61 301	
4. Roumanie	56 120	(42 352)
5. Brésil	54 399[5].	

Orge

1. U. R. S. S.	81 620[5]	
2. Chine	81 374	(63 714)
3. Allemagne	33 991	(35 463)
4. États-Unis	32 108	(47 819)
5. Inde britannique	25 574	

Seigle

1. U. R. S. S.	213 600[5]	
2. Allemagne	73 864	(67 622)
3. Pologne	63 640	(58 300)
4. Tchécoslovaquie	14 364	(14 846)
5. **France**	7 150	(7 405)

Avoine

1. U. R. S. S.	182 680[5]	
2. États-Unis	114 016	(166 342)
3. Allemagne	56 184	(58 685)
4. **France**	42 145	(45 576)
5. Canada	41 914	(42 328)

Pommes de terre

1. U. R. S. S.	697 400[6]	
2. Allemagne	463 235	(553 098)
3. Pologne	342 813	(378 000)
4. **France**	152 510	(147 222)
5. Tchécoslovaquie	107 017	(108 164)

Sucre de canne[8]

1. Inde brit.	40 900
2. Cuba	30 613
3. Java	14 222
4. Philippines	12 600
5. Brésil	10 000

Sucre de betterave[9]

1. U. R. S. S.	20 000
2. Allemagne	16 023
3. États-Unis	11 911
4. **France**	7 960
5. Tchécoslov.	6 347

Vin

1. **France**[10]	39 499
2. Italie[13]	33 650
3. Espagne[5]	17 037
4. **Algérie**[10]	11 527
5. États-Unis[5].	7 830

Bière

1. États-Unis	60 794
2. Allemagne[5]	39 754
3. Royaume-Uni	37 188
4. Belgique	14 500
5. **France**	11 351

Cacao (*a*), Café (*b*)

a	1. Côte de l'or	2 610
a	2. Brésil[5]	1 266
b	1. Brésil	13 024
b	2. Colombie	2 235
b	3. Indes néerl.	1 070

Thé

Chine	3 000 à 5 000
Inde brit.[5]	1 789
Ceylan	990
Indes néerl	750
Japon	479

Huile d'olive

Espagne[5]	4 398
Italie	1 400
Grèce	655
Portugal	274
Tunisie	150

Arachides

Inde brit.	28 480
Chine	27 457
A. O. F.[5]	8 000
États-Unis	5 899
Nigeria[11]	3 170

Coprah[11]

Philippines[5]	5 092
Indes néerl.	5 086
Malaisie brit.	1 529
Ceylan	1 078
Nouv.-Guinée	678

Sésame

Chine	8 945
Inde brit.	4 897
Turquie	395
Soud. Angl.-Eg.	213
Nigeria[11]	134

Graines de coton

États-Unis	49 950
Inde brit.	26 700
Chine	19 800
U. R. S. S.	15 500
Brésil	9 100

Graines de lin

Argentine[14]	18 500
U. R. S. S.	7 500
Inde brit.[14]	3 942
États-Unis[14]	1 339
Uruguay	1 245

Graines de colza

Chine	24 780
Inde brit.	9 693
Japon	1 212
Allemagne	807
Pologne	523

Graines de chanvre[15]

U. R. S. S[5]	2 300
Mandchouk[11]	462
Roumanie	231
Pologne	195
Tchécoslov.[16]	38

Soja

Mandchouk.	44 264
Chine (seule)	18 936
États-Unis	8 060
Corée[5]	5 644
Japon[5]	2 917

Espèce chevaline

U. R. S. S.	16 600
États-Unis	11 527
Argentine[17]	9 858
Brésil[5]	6 573
Chine[5]	4 080

Espèce bovine

Inde brit.[5]	125 755
États-Unis	66 676
U. R. S. S.	56 500
Brésil[5]	40 864
Argentine[4]	30 868

Espèce ovine

Australie	112 695
U. R. S. S.[18]	73 300
États-Unis	52 576
Argentine[4]	39 330
Union S.-afr.[5]	35 996

Espèce porcine

Chine[5]	62 639
États-Unis	42 774
U. R. S. S.	30 400
Brésil[5]	24 774
Allemagne[7]	22 620

Pêcheries maritimes

Japon	33 290
Corée	15 032
U. R. S. S.	14 030
États-Unis	11 375
Royaume-Uni	10 115

Laine		Lin (filasse)		Coton (égrené)		Tabac	
1. Australie	4 491	U. R. S. S.	5 300	**États-Unis**[24].	26 883	Inde brit. . ..	6 614
2. États-Unis ...	2 035	Pologne	372	Inde brit. ...	11 443	Chine	6 370
3. Argentine	1 701	Allemagne[20] ..	298	Chine[12]	8 486	États-Unis[27] ..	5 230
4. Nouv.-Zél. ...	1 431	Lituanie (lin et chanvre)[21]	288	U. R. S. S.[25].	7 700	U. R. S. S. ...	2 760
5. Union S.-Afr. .	1 293	**France**[7].....	190	Égypte[26].....	4 092	Brésil[5]	967
Soie grège[19]		**Chanvre (filasse)**[22]		**Jute**		**Caoutchouc (brut)**[11]	
1. Japon	451,0	U. R. S. S.	1 400	Inde brit. ...	15 850	Malaisie brit...	3 590
2. Chine[11]	44,4	Italie[23].......	873	Formose[5] ...	125	Indes néerl. ...	3 150
3. Corée	18,6	Yougoslavie...	520	Népal[11]	97	Ceylan	500
4. Italie[5]	16,9	Roumanie	292	Japon[5]	11	**Indochine**...	410
5. U. R. S. S.[5] ..	11,4	Pologne	122	**Indochine**[5] .	4	Siam	350

2. — La France et son Empire colonial en 1936 et 1937.

Milliers de qx en 1936 (ou 1936-1937 dans les mêmes cas que pour le Monde). Les plus récentes estimations de la récolte de 1937 (ou 1937-1938) suivent entre parenthèses.

1. France. — Blé, 69 296 (67 297). — Seigle, 7 150 (7 405). — Orge, 10 191 (9 963). — Avoine, 42 145 (45 576). — Maïs, 5 312 (5 476). — Pommes de terre, 152 510 (147 222). — Houblon, 17 (24). — Betteraves ind., 82 564 (76 548). — Sucre de betterave : brut, 8 705 (9 383) ; raffiné, 7 960. — Huile d'olive, 81[5]. — Vin, 39 499 008 hl. (51 375 421). — Bière, 11 351 milliers d'hl. — Cidre, 13 410 milliers d'hl.

Laine, 244. — Cocons frais, 6,74 (6,44). — Soie grège, 0,52[5]. — Lin (filasse), 243 (190). — Chanvre (filasse), 43 (42). — Tabac, 366. — Lait, 155 988 milliers d'hl.[5]. — Beurre, 2 425[5]. — Pêcheries maritimes, 3 324[4] (y compris l'Algérie et la pêche de la morue).

Cheptel, en têtes d'animaux, au 31 décembre 1936 : Chevaux, 2 774 100. — Bovins, 15 762 080. — Ovins, 9 788 280. — Caprins, 1 358 940. — Anes, 203 060. — Mulets, 116 520. — Porcs, 7 088 730.

2. Maroc. — Blé, 3 330 (5 000). — Seigle, 9. — Orge, 15 264 (7 600). — Avoine, 193 (420). — Maïs, 3 014 (1 330). — Huile d'olive, 65[5]. — Vin, 270 milliers d'hl. — Bière, 60 milliers d'hl. — Laine, 147[5]. — Pêcheries maritimes, 246.

Cheptel, en milliers de têtes[5] : Chevaux, 221. — Bovins, 2 055. — Ovins, 9 283. — Caprins, 5 640. — Anes, 741. — Mulets, 129. — Chameaux, 163.

3. Algérie. — Blé, 8 103 (9 252). — Seigle, 7 (10). — Orge, 6 418 (5 664). — Avoine, 1 755 (1 300). — Pommes de terre, 1 159. — Huile d'olive, 65 (159)[5]. — Vin, 11 526 828 hl. (15 423 964). — Bière, 76 milliers d'hl. — Laine, 195[5]. — Tabac, 175.

Cheptel, en milliers de têtes : Chevaux, 181. — Bovins, 840. — Ovins, 6 416. — Caprins, 2 922. — Anes, 360. — Mulets, 188. — Chameaux, 174.

4. Tunisie. — Blé, 2 200 (4 800). — Orge, 750 (2 000). — Avoine, 100 (200). — Huile d'olive, 150. — Vin, 1 412 milliers d'hl. (1 454). — Bière, 18 m. d'hl. — Laine, 59[5].

Cheptel, en milliers de têtes[5] : Chevaux, 102. — Bovins, 441. — Ovins, 3 210. — Caprins, 1 815. — Anes, 163. — Mulets, 53. — Chameaux, 167.

5. A. O. F. — Riz, 4 270[5]. — Maïs, 5 250[5]. — Arachides, 8 000[5]. — Coton, 55[5]. — Graines de coton, 180[5]. — Huile de palme, 292[11]. — Tabac, 24[4].

Cheptel, en milliers de têtes[3] : Bovins, 3 632. — Chameaux, 138.

Côte d'Ivoire : Café, 52[5–11]. — Cacao, 497[5–11]. — *Soudan français* : Ovins, 3 082 milliers de têtes[3]. — *Togo français* : Coprah, 68. — Cacao, 85[5–11]. — Coton, 15[4].

6. A. É. F. — Riz, 7[5]. — Maïs, 380[5]. — Café, 12[5]. — Arachides, 170[5]. — Graines de coton, 142[5]. — Coton, 71[5]. — Tabac, 10[5].

Cameroun français : Maïs, 300[5]. — Arachide, 320[5]. — Cacao, 248[5–11].

7. Madagascar. — Riz, 6 800. — Maïs, 780[5]. — Pommes de terre, 478[5]. — Sucre de canne, 110 (128). — Café, 278 (300). — Coprah, 14[5]. — Arachides, 27[5]. — Tabac, 67[5].

Cheptel, en milliers de têtes[4] : Bovins, 5 693. — Porcs, 504.

La Réunion : Sucre de canne, 720.

8. Indochine. — Riz, 62 600. — Maïs, 4 809[5]. — Café, 21[5]. — Coprah, 107. — Arachides, 140[5]. — Caoutchouc, 410[11]. — Graines de coton, 30[5]. — Coton, 13[5]. — Tabac, 146[5]. — Cheptel, en milliers de têtes[3] : Buffles, 1 993. — Porcs, 3 260.

Tonkin : Riz brut, 6 074 (5 386). — Thé, 19[5]. — *Annam* : Riz brut, 4 215 (3 003). — Sucre de canne, 320[5]. — *Annam et Tonkin* : Jute, 4[5]. — *Cochinchine* : Riz brut, 30 500. — Sucre de canne, 210[5]. — *Annam et Cochinchine* : Thé, 99[5]. — *Cambodge* : Riz brut, 5 000. — *Laos* : Riz brut, 2 180.

9. Inde française. — Riz, 239[5]. — Arachides, 50[5].

10. Guadeloupe. — Sucre de canne, 460[4]. — **La Martinique** : Sucre de canne, 500.

11. Établissements de l'Océanie. — Coprah, 217[5]. — **Nouvelle-Calédonie.** — Café, 15[5–11]. — Coprah, 19[5].

Les notes infrapaginales ont été reportées au bas de la page 108.

L'Éditeur-Gérant : Jacques Leclerc.

ORLÉANS, IMPRIMERIE NOUVELLE. — 1-38